

Reductores industriales: Motorreductores planetarios Serie P002 – P082

Edición 10/2008

16649702 / ES

Instrucciones de funcionamiento


SEW
EURODRIVE




SEW
EURODRIVE



1 Notas importantes

1.1 Uso de las instrucciones de funcionamiento

Las instrucciones de funcionamiento son parte integrante del producto y contienen una serie de indicaciones importantes para el funcionamiento y servicio. Las instrucciones de funcionamiento están destinadas a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el producto.

Las instrucciones de funcionamiento deben estar disponibles en estado legible. Cerciórese de que los responsables de la instalación o de operación, así como las personas que trabajan en el equipo bajo responsabilidad propia han leído y entendido completamente las instrucciones de funcionamiento. En caso de dudas o necesidad de más información, diríjase a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estructura de las notas de seguridad

Las notas de seguridad en estas instrucciones de funcionamiento están estructuradas del siguiente modo:

Pictograma	 ¡PALABRA DE INDICACIÓN!
	Tipo de peligro y su fuente. Posible(s) consecuencia(s) si no se respeta. • Medida(s) para la prevención del peligro.

Pictograma	Palabra de señal	Significado	Consecuencias si no se respeta
Ejemplo: Peligro general Peligro específico, p. ej. electrocución	¡PELIGRO!	Advierte de un peligro inminente	Lesiones graves o fatales
	¡ADVERTENCIA!	Posible situación peligrosa	Lesiones graves o fatales
	¡PRECAUCIÓN!	Posible situación peligrosa	Lesiones leves
	¡PRECAUCIÓN!	Posibles daños materiales	Daños en el sistema de accionamiento o en su entorno
	NOTA	Indicación o consejo útil. Facilita el manejo del sistema de accionamiento.	

1.3 Derechos de reclamación en caso de defectos

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación en caso de defectos del producto. Por esto, lea las instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato.

1.4 Exclusión de responsabilidad

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo básico para el funcionamiento seguro de los motorreductores planetarios de la serie P002 – P082 y para alcanzar las propiedades del producto y las características de rendimiento. SEW-EURODRIVE no asume ninguna responsabilidad por los daños personales, materiales o financieros que se produzcan por la no observación de las instrucciones de funcionamiento. La responsabilidad por deficiencias materiales queda excluida en tales casos.

1.5 Derechos de autor

2 Notas de seguridad

2.1 Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de reductores. Si se usan motorreductores, consulte también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento relativas a los motores.

Tenga en cuenta también las indicaciones de seguridad suplementarias de cada uno de los capítulos de estas instrucciones de funcionamiento.

2.2 Información general



¡PELIGRO!

Durante su funcionamiento los reductores pueden contener piezas en movimiento o en rotación, así como superficies calientes.

Lesiones graves o fatales.

- Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, ajustes/montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación debe ser realizado por especialistas cualificados de conformidad con:
  - las respectivas instrucciones de de funcionamiento detalladas
  - las señales de advertencia y de seguridad que se encuentran en el reductor
  - toda la demás documentación de planificación, instrucciones de puesta en marcha y esquemas de conexiones pertenecientes al accionamiento
  - la normativas y los requisitos específicos del sistema
  - las normativas nacionales o regionales de seguridad y prevención de accidentes.
- No instale nunca productos que presenten daños
- Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista
- Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones como consecuencia de la extracción no autorizada de la cubierta, uso inadecuado o instalación o manejo incorrecto.

Encontrará información adicional en la documentación.

2.3 Uso indicado

El uso indicado incluye los procedimientos según las instrucciones de funcionamiento.

Los motorreductores planetarios de la serie P002 – P082 son reductores motorizados para sistemas comerciales e industriales. La utilización del reductor con cargas diferentes de las admisibles y campos de aplicación distintos de los sistemas industriales está permitida sólo previa consulta a SEW-EURODRIVE.

En los términos de la Directiva 98/37/CE, los reductores planetarios son componentes para su instalación en máquinas y sistemas. En el ámbito de aplicación de la Directiva CE queda prohibido el inicio del funcionamiento indicado antes de haber sido declarada la conformidad del producto final con la Directiva sobre máquinas 98/37/CE.

2.4 Otros documentos válidos

Además será necesario atenerse a las siguientes publicaciones y documentos:

- En caso de utilizar motorreductores, tenga en cuenta también las notas de seguridad para motores y reductores gemelos que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.
- Instrucciones de funcionamiento de las opciones instaladas, si procede

2.5 Personal de Instalación y Mantenimiento

Los trabajos mecánicos deben ser realizados únicamente por personal técnico formado adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal técnico a aquellas personas familiarizadas con la estructura, la instalación mecánica, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en mecánica (por ejemplo, como mecánico o especialista en mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Los trabajos electrotécnicos deben ser realizados únicamente por personal electricista formado adecuadamente. En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal electricista a aquellas personas familiarizadas con la instalación eléctrica, la puesta en marcha, la solución de problemas y el mantenimiento del producto, y que cuentan con las siguientes cualificaciones:

- Formación en electrotecnia (por ejemplo, como especialista en electrónica o mecatrónica) con el examen de certificación aprobado.
- Conocimiento de estas instrucciones de funcionamiento.

Todos los trabajos en los demás ámbitos de transporte, almacenamiento, funcionamiento y tratamiento de residuos deben ser efectuados únicamente por personas instruidas de una manera adecuada.

2.6 Tratamiento de desechos

- Las piezas de la carcasa, engranajes, ejes y rodamientos de los reductores deben desecharse como chatarra. Lo mismo se aplica a las piezas de fundición gris, salvo que exista un servicio especial de recogida para estos materiales.
- Recoja el aceite residual y deshágase de él según la normativa local.



2.7 *Símbolos de seguridad en el reductor*

Deben respetarse los símbolos gráficos colocados en el reductor. Tienen el siguiente significado:

Símbolo	Significado
	Tapón de llenado de aceite
	Drenaje del aceite
	Mirilla del nivel de aceite
	Varilla de nivel de aceite
	Apertura de inspección
	Tapón de salida de gases
	Lubricador plano
	Lubricador cónico
	Tapón de salida del aire
H_2O	Alimentación de agua
H_2O	Retorno de agua
	Sentido de giro
DELIVERED WITHOUT OIL	Estado de entrega
	Superficie caliente
GEAR UNIT IS VPI ANTI-RUST TREATED. COVER AND PLUG OF GEAR UNIT MUST NOT TO BE OPEND AND GEAR UNIT MUST NOT ROTATED BEFORE START-UP. BEFORE START-UP THE PROTECTIVE PLUG MUST BE REMOVED AND REPLACED BY ENCLOSED AIR VALVE.	Almacenamiento prolongado

2.8 *Transporte*

2.8.1 Advertencias sobre el transporte



¡PELIGRO!

Las cargas sueltas podrían caer.

Lesiones graves o fatales.

- El transporte se ha de realizar evitando que se produzcan daños personales.
- Asegure el área de peligro.
- No permanezca debajo del reductor durante el transporte.



¡PRECAUCIÓN!

Un transporte incorrecto puede dañar el reductor.

¡Posibles daños materiales!

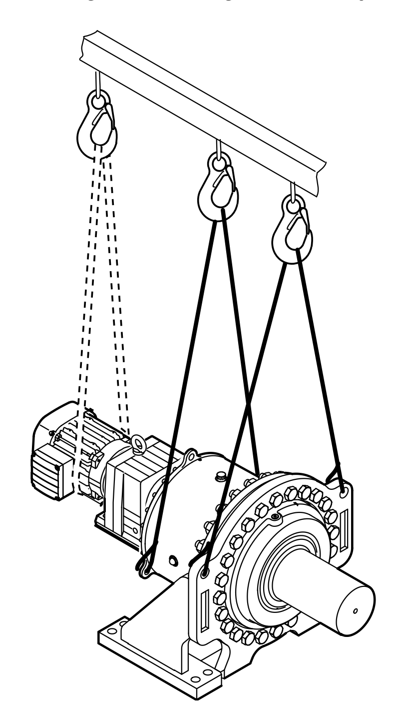
- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

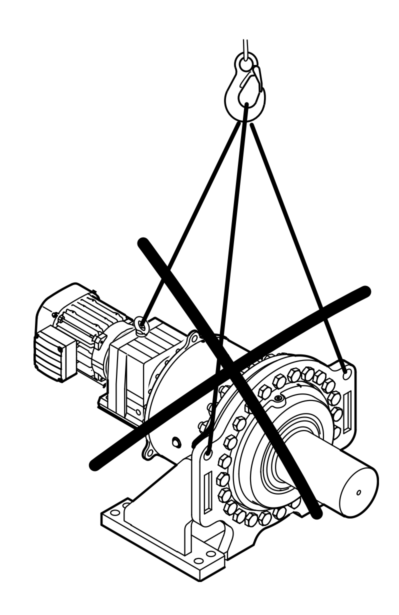
- Inmediatamente después de la recepción, compruebe que el equipo no esté dañado. Si detecta daños, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.
- Puede consultar el peso del reductor en la placa de características o en la hoja de dimensiones. Deberán respetarse las cargas y la normativa descritas.
- En caso necesario, utilice los medios de transporte adecuados.
- El transporte del reductor tiene que llevarse a cabo de tal modo que se eviten daños en el reductor. Se pueden producir daños en el reductor, por ejemplo, debido a golpes a los extremos de ejes libres.
- Los reductores planetarios y los motorreductores planetarios se sujetan para el transporte en los puntos marcados en los dibujos siguientes. Las correas de transporte representadas en los siguientes dibujos mediante líneas discontinuas sirven para sujetar y equilibrar el reductor planetario.
- Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte.



2.8.2 Reductor planetario con patas

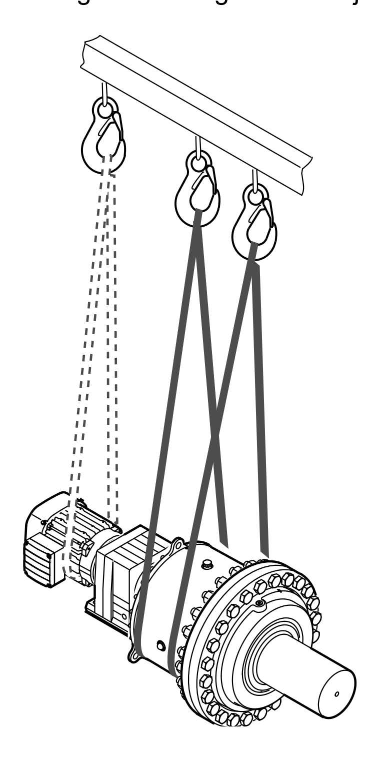
La siguiente imagen es un ejemplo de transporte de un reductor planetario con patas.

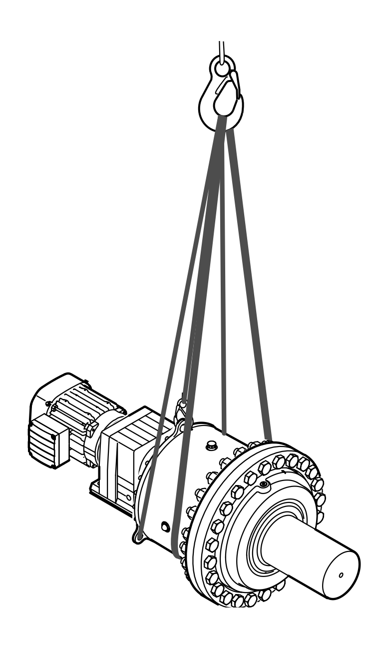




2.8.3 Reductor planetario de montaje con brida

La siguiente imagen es un ejemplo de transporte de un reductor planetario con brida.





2.9 Condiciones de almacenamiento y transporte

2.9.1 Conservación interior

Protección estándar

Tras la marcha de prueba se extrae el aceite de prueba del reductor. La película de aceite que permanece protege temporalmente al reductor de la corrosión.

Protección para almacenamiento prolongado

Tras la marcha de prueba se extrae el aceite de prueba del reductor y a continuación se llena su interior con un inhibidor de la fase de vapor. El filtro de ventilación se reemplaza por un tapón roscado y se suministra junto con el reductor.

2.9.2 Conservación exterior

- Las piezas desnudas y no pintadas son tratadas con un producto anticorrosivo. Eliminar sólo con un disolvente adecuado e inocuo para el retén.
- Las superficies de sellado en el anillo obturador radial están protegidas con un producto anticorrosivo adecuado.
- Las piezas sueltas y las piezas de repuesto pequeñas, como tornillos, tuercas, etc., se empaquetan en bolsas de plástico protegidas contra corrosión (bolsas anticorrosión VCI).
- Los agujeros roscados se cierran con tapones de plástico.
- Si el reductor se almacena durante más de seis meses, será necesario comprobar periódicamente la pintura y el recubrimiento protector de las superficies sin lacar. En caso dado, será necesario retocar aquellos puntos en los que la pintura o el recubrimiento protector estén dañados.
- El eje de salida debe girarse al menos una vuelta para que la posición de los elementos de rodamiento cambie en los rodamientos de los ejes de entrada y salida. Este proceso debe llevarse a cabo cada 6 meses hasta volver a poner en marcha el sistema.

2.9.3 Embalaje

Embalaje estándar

El reductor se fija en un palet y se suministra sin cubierta.

Aplicación: Para el transporte por carretera

Embalaje de uso prolongado

El reductor se fija a un palet, se recubre mediante una lámina y se aplica la protección anticorrosión adecuada dentro de la envoltura de lámina de plástico.

Aplicación: Para el transporte por carretera y almacenamiento prolongado

Embalaje marítimo

El reductor se embala en el interior de una caja de madera y se entrega sobre un palet adecuado para transporte marítimo. El reductor se recubre mediante una lámina y se aplica la protección anticorrosión adecuada dentro de la envoltura de lámina de plástico.

Aplicación: Para el transporte marítimo y almacenamiento prolongado

2.9.4 Condiciones de almacenamiento



¡PRECAUCIÓN!

Un almacenamiento incorrecto puede dañar el reductor.

¡Posibles daños materiales!

- Para evitar daños en las guías de los rodamientos almacene el reductor de forma que no esté expuesto a vibraciones.
- Tenga en cuenta que los reductores se suministran sin llenado de aceite, en función del tiempo y de las condiciones de almacenamiento se necesitarán distintos sistemas de protección.

Zona climática	Embalaje + conservación	Lugar de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
moderada (Europa, EE.UU., Canadá, China y Rusia, a excepción de las áreas tropicales)	Embalaje de uso prolongado + Conservación prolongada	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia y la nieve, y libres de vibraciones.	Máx. 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad relativa < 50 %).
	Embalaje estándar + Conservación estándar	Cubiertos y cerrados con una temperatura y una humedad constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, humedad relativa < 50 %). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones.	1 o más años si se efectúa una inspección regularmente. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.
tropical (Asia, África, América Central y del Sur, Australia, Nueva Zelanda, a excepción de las áreas de clima templado)	Embalaje de uso prolongado + Conservación prolongada Tratados químicamente para protegerlos contra los insectos y la formación de moho.	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia, libres de vibraciones	Máx. 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad relativa < 50 %).
	Embalaje estándar + Conservación estándar	Cubiertos y cerrados con una temperatura y una humedad constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, humedad relativa < 50 %). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones. Protegidos contra los insectos.	1 o más años si se efectúa una inspección regularmente. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.

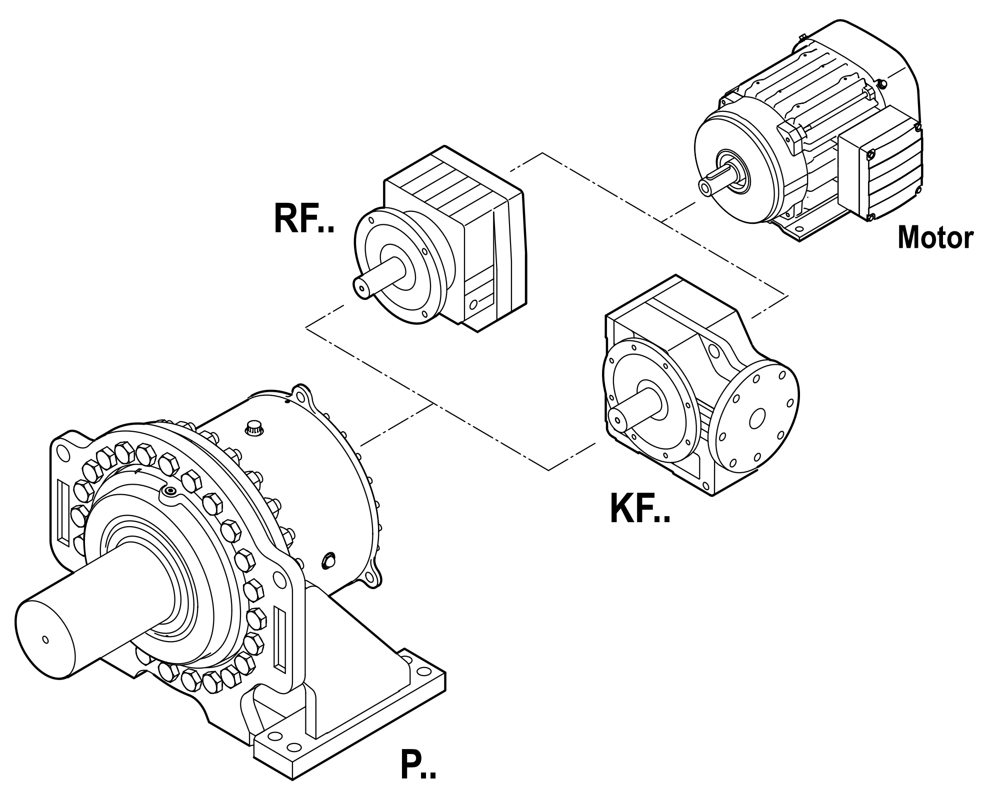
3 Estructura del reductor

3.1 Combinación de reductor planetario con reductor gemelo

Los reductores planetarios son combinaciones de

1. Reductor planetario P.. Etapa final
2. Reductor gemelo RF.. o KF..
3. Componentes de montaje: motor, acoplamiento, adaptador y antirretorno

La siguiente imagen muestra como ejemplo una combinación de reductor planetario, reductor gemelo y motor.



1044069259

P.. Reductores planetarios

RF.. Reductor de engranajes cilíndricos (versión con brida)

KF.. Reductor de piñón cónico (versión con brida)

3.2 *Placa de características y designación de modelo*

3.2.1 Reductores planetarios

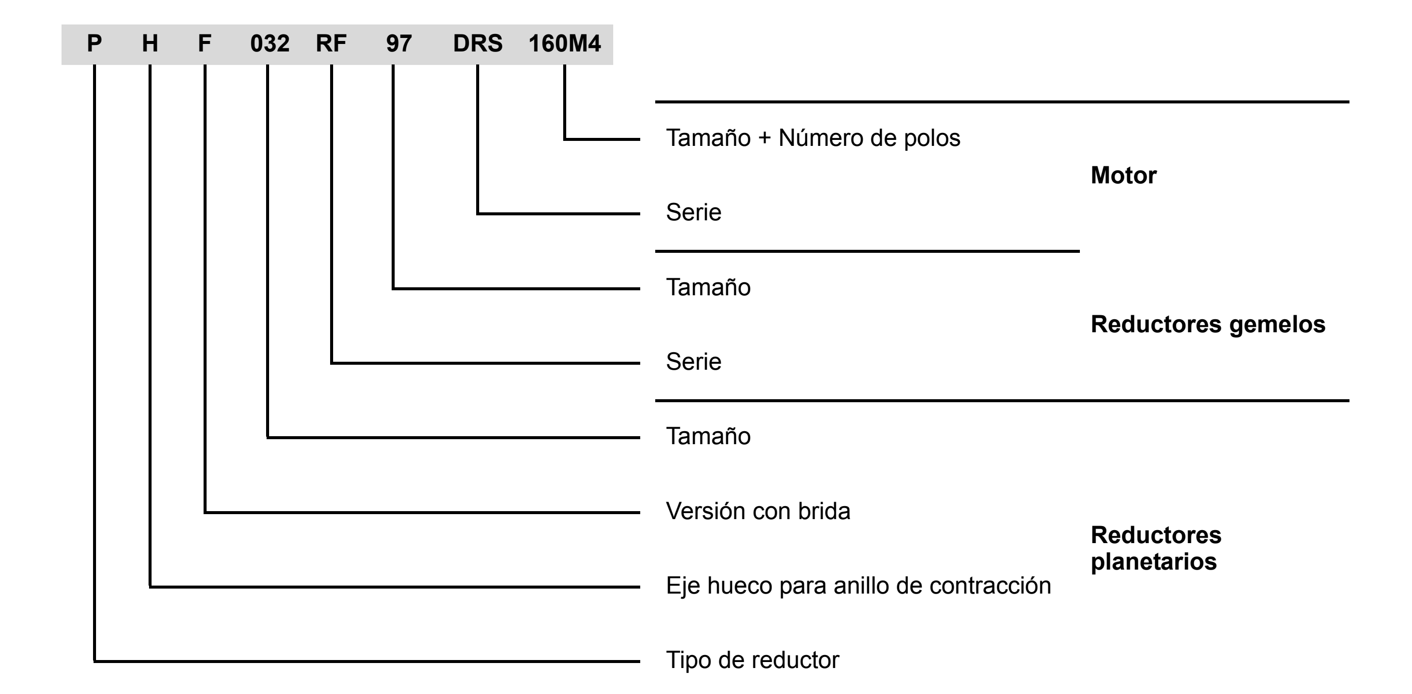
Ejemplo de placa de características

SEW-EURODRIVE Bruchsal / Germany
Type PF042 KF97 DRS132 ML4 / TF
Nr. 1 01.1101687801.0001.06 / 12345678
norm. min. max. i 1 : 1880
PK1 [kW] 6.6 1.3 6.6 FS 1.3
MK2 [Nm] 77000 77000 77000 FR1 [N] 0
n1 [1/min] 1430 285 1430 FR2 [N] 0
n2 [1/min] 0.77 0.15 0.77 FA1 [N] 0
Operation instruction have to be observed! FA2 [N] 50000
Made in Germany Mass [kg] 840
Qty of greasing points 0 Fans 0
CLP HC VG220 synth. Oil - 29 ltr. Year 2008

1124395915

Type		Designación de modelo
Nr. 1		Número de fabricación
P_{K1}	[kW]	Potencia de servicio en el eje de entrada (HSS)
M_{K2}	[Nm]	Par de salida reductor
n_1	[1/min]	Velocidad de entrada (HSS)
n_2	[1/min]	Velocidad de salida (LSS)
norm.		Punto de trabajo normal
min.		Punto de trabajo con velocidad mínima
max.		Punto de trabajo con velocidad máxima
i		Índice de reducción exacto
F_S		Factor de servicio
F_{R1}	[N]	Fuerza radial efectiva en el eje de entrada
F_{R2}	[N]	Fuerza radial efectiva en el eje de salida
F_{A1}	[N]	Fuerza axial efectiva en el eje de entrada
F_{A2}	[N]	Fuerza axial efectiva en el eje de salida
Mass	[kg]	Peso del reductor
Qty of greasing points		Número de puntos de relubricación
Fans		Número de los ventiladores instalados
		Tipo de aceite y clase de viscosidad / cantidad de aceite
Year		Año de fabricación
IM		Posición y superficie de montaje

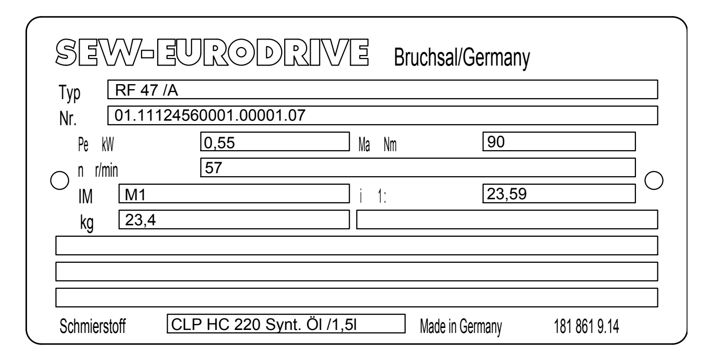
Ejemplo de designación de modelo





3.2.2 Reductores gemelos

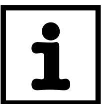
Ejemplo de placa de características



210927627

f_b		= Factor de servicio
$F_{Ra\ max}$	[N]	= Carga radial máxima en el lado de salida
$F_{Re\ max}$	[N]	= Carga radial máxima en el lado de entrada (con tapa AD en el lado de entrada)
i		= Índice de reducción
IM		= Indicación de la posición de montaje
IP..		= Índice de protección
$n_{e\ max}$	[1/min]	= Velocidad de entrada máxima
n_a	[1/min]	= Velocidad de salida
M_{emax}	[Nm]	= Par de entrada máximo
M_a	[Nm]	= Par de salida
M_R	[Nm]	= Par de deslizamiento en caso de uso de un adaptador AR
M_{RS}	[Nm]	= Par de bloqueo del antirretorno

Designación de modelo

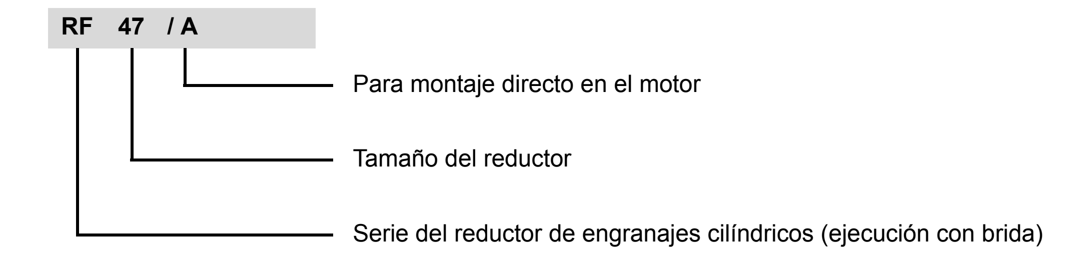


NOTA

Encontrará una vista detallada de las designaciones e información adicional en las siguientes publicaciones:

- Catálogo "Reductores" o bien
- Catálogo "Motorreductores"

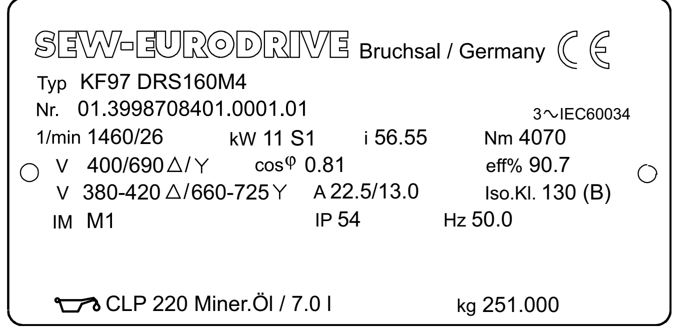
Ejemplo: Reductor de engranajes cilíndricos





3.2.3 Reductor gemelo con motor

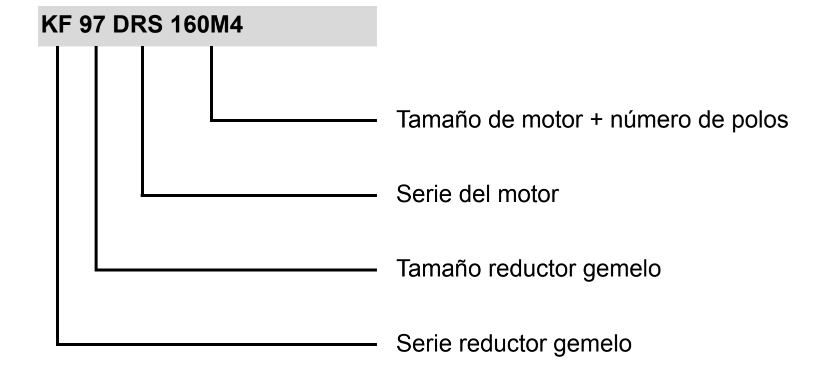
Ejemplo de placa de características



1419791115

Typ		Designación de modelo
Nr.		Número de fabricación del motorreductor gemelo
i		Relación de transmisión
1/min	[r.p.m.]	Velocidad de entrada/salida
Nm	[Nm]	Par de salida
kW	[kW]	Potencia de entrada del reductor
S1		Modo de funcionamiento
cos φ		Factor de potencia del motor
V	[V]	Tensión de conexión en caso de conexión en triángulo/estrella
A	[A]	Corriente nominal de motor en caso de conexión en triángulo/estrella
Hz	[Hz]	Frecuencia de red
IM		Posición de montaje
kg	[kg]	Peso del motorreductor gemelo
IP		Tipo de protección del motor
Bremse V	[V]	Tensión de conexión del freno
Nm	[Nm]	Par de frenado
(símbolo aceite)		Tipo de aceite y clase de viscosidad / cantidad de aceite

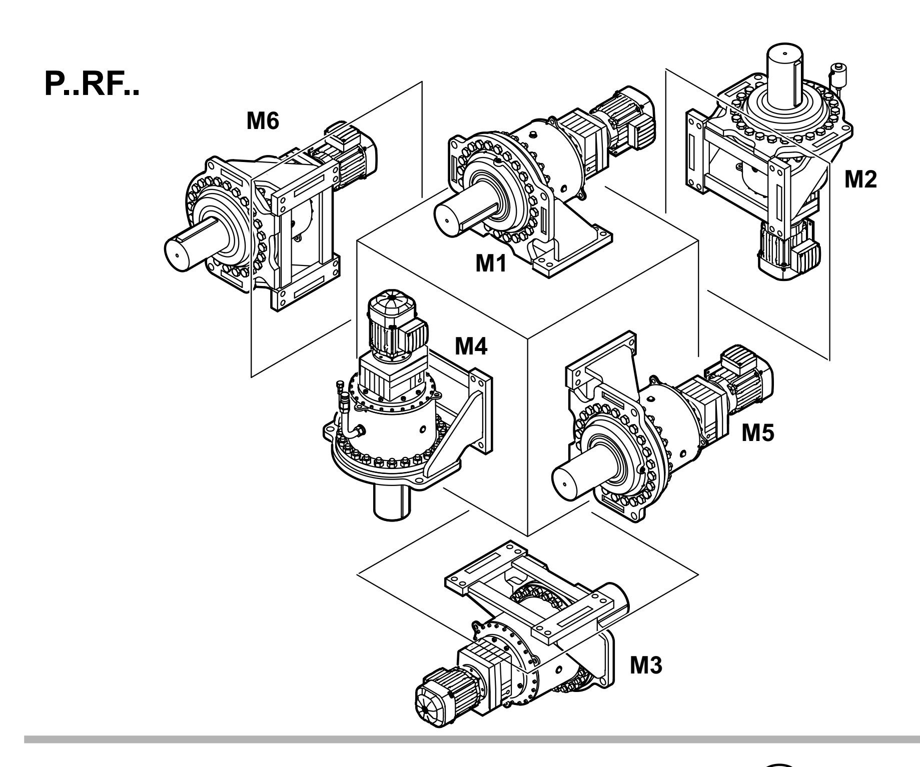
Ejemplo de designación de modelo

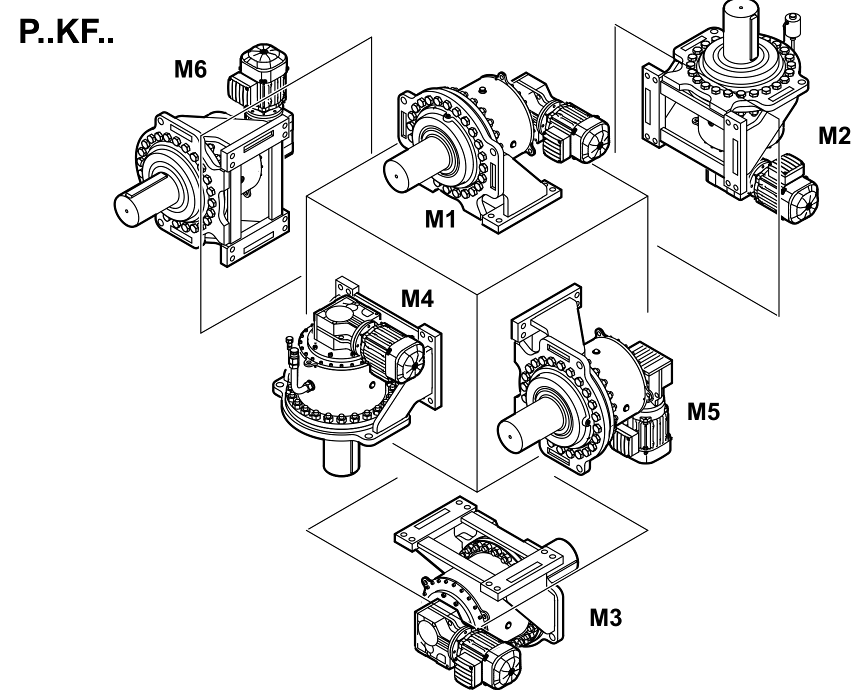


3.3 Posición de montaje

La posición de montaje define la posición de la carcasa del reductor en el espacio y se identifica con **M1..M6**.

Las posiciones de montaje se refieren a reductores planetarios con eje macizo y con eje hueco.





1028148619

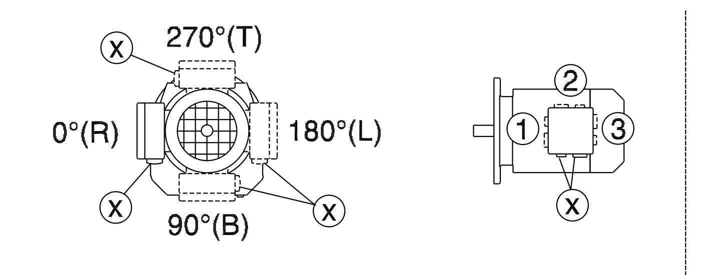
3.4 Hojas de posiciones de montaje

La siguiente tabla contiene todos los símbolos utilizados en las hojas de las posiciones de montaje y su significado:

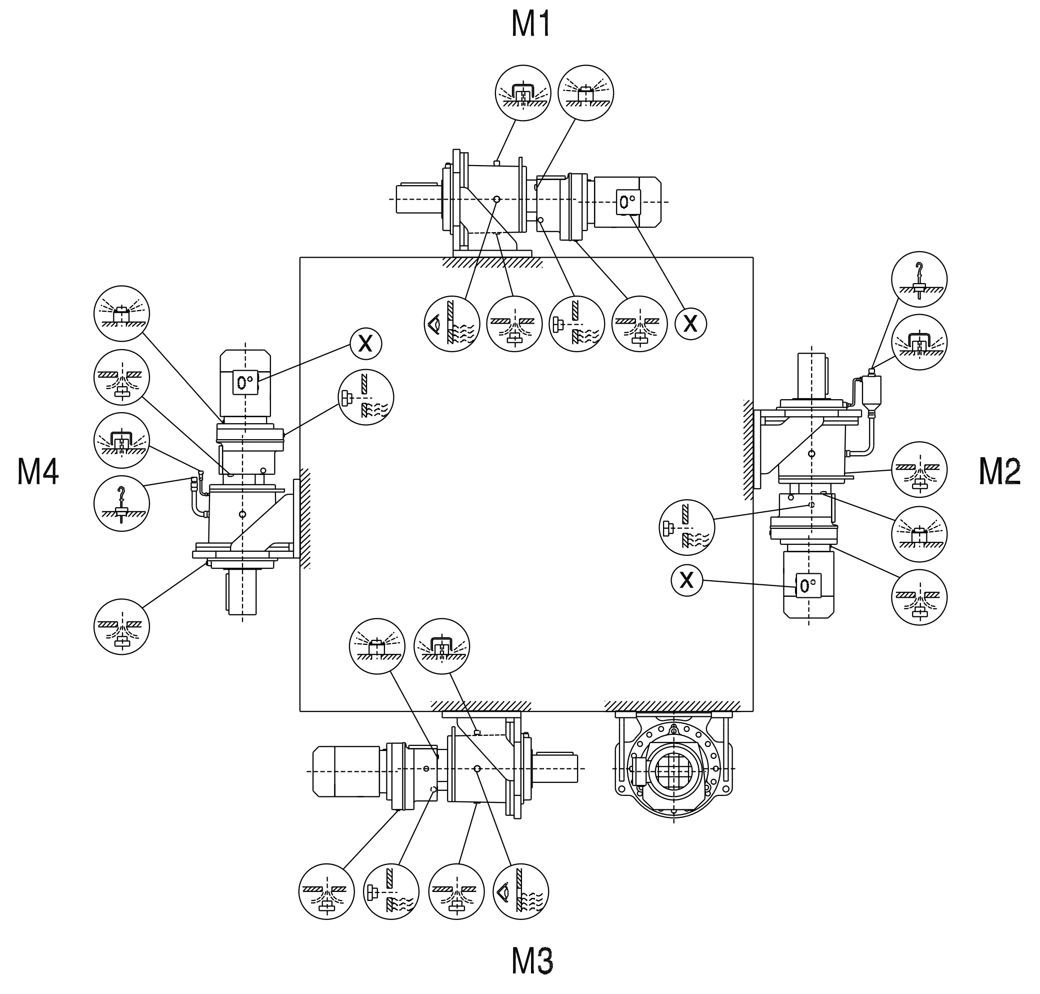
Símbolo	Significado
	Tapón de salida de gases
	Tapón de nivel de aceite
	Tapón de drenaje del aceite
	Purgador de aire
	Varilla de nivel de aceite
	Mirilla del aceite

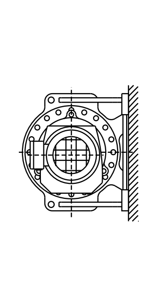
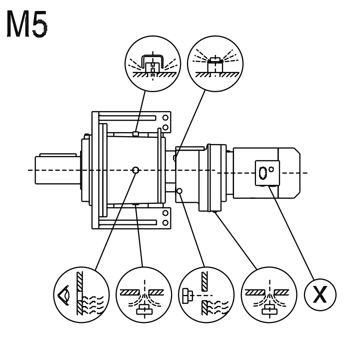


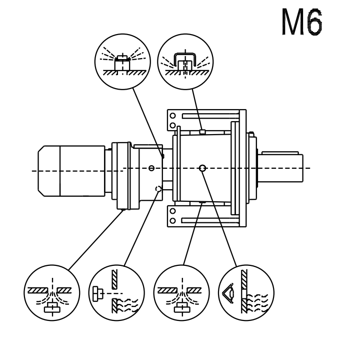
3.4.1 P..RF..

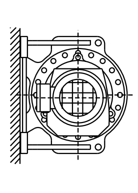


45 129 00 08



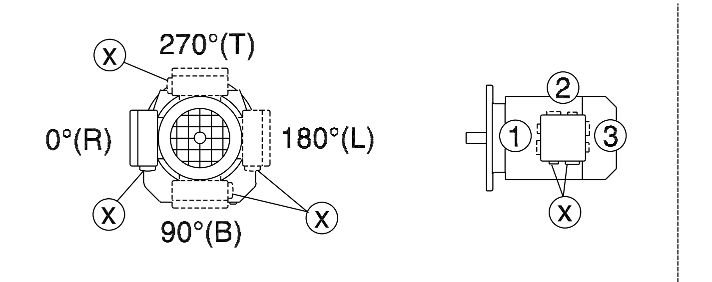



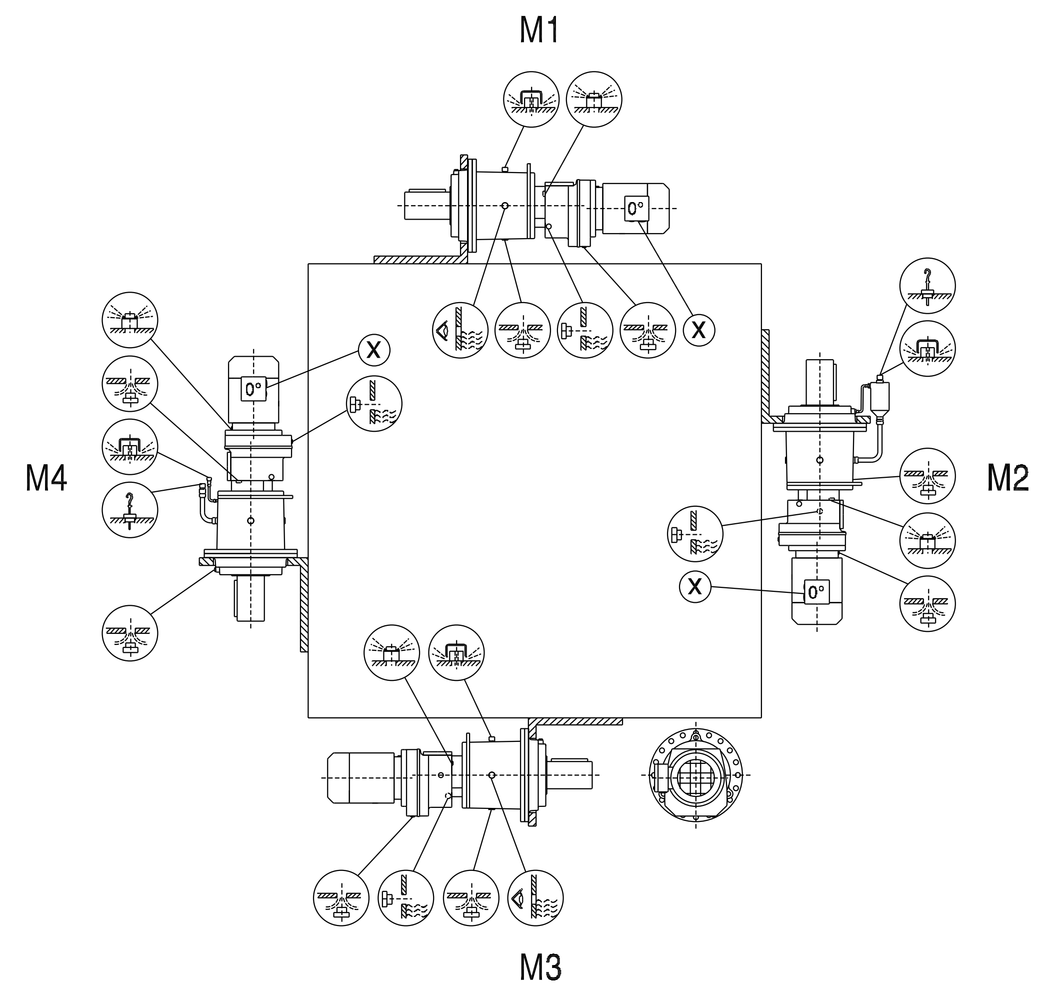


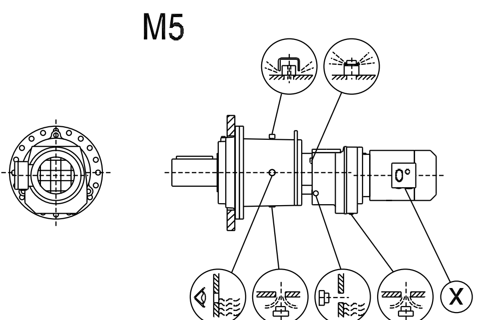


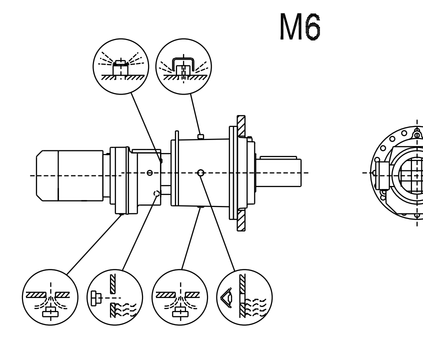
3.4.2 PF..RF..

45 130 00 08

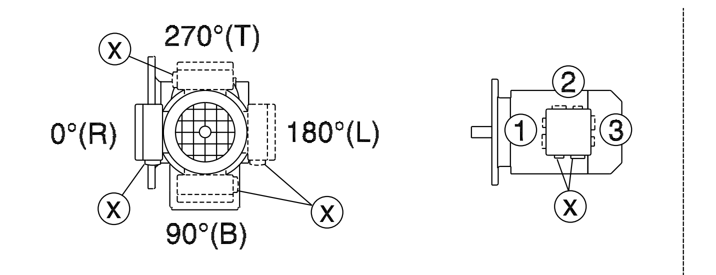








3.4.3 P..KF..



45 131 00 08

M1

M4

M2

0°

X

M3

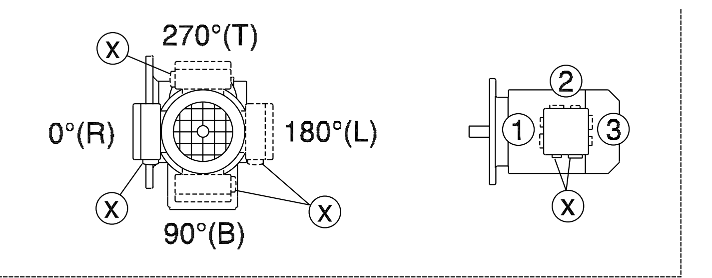
M5

M6

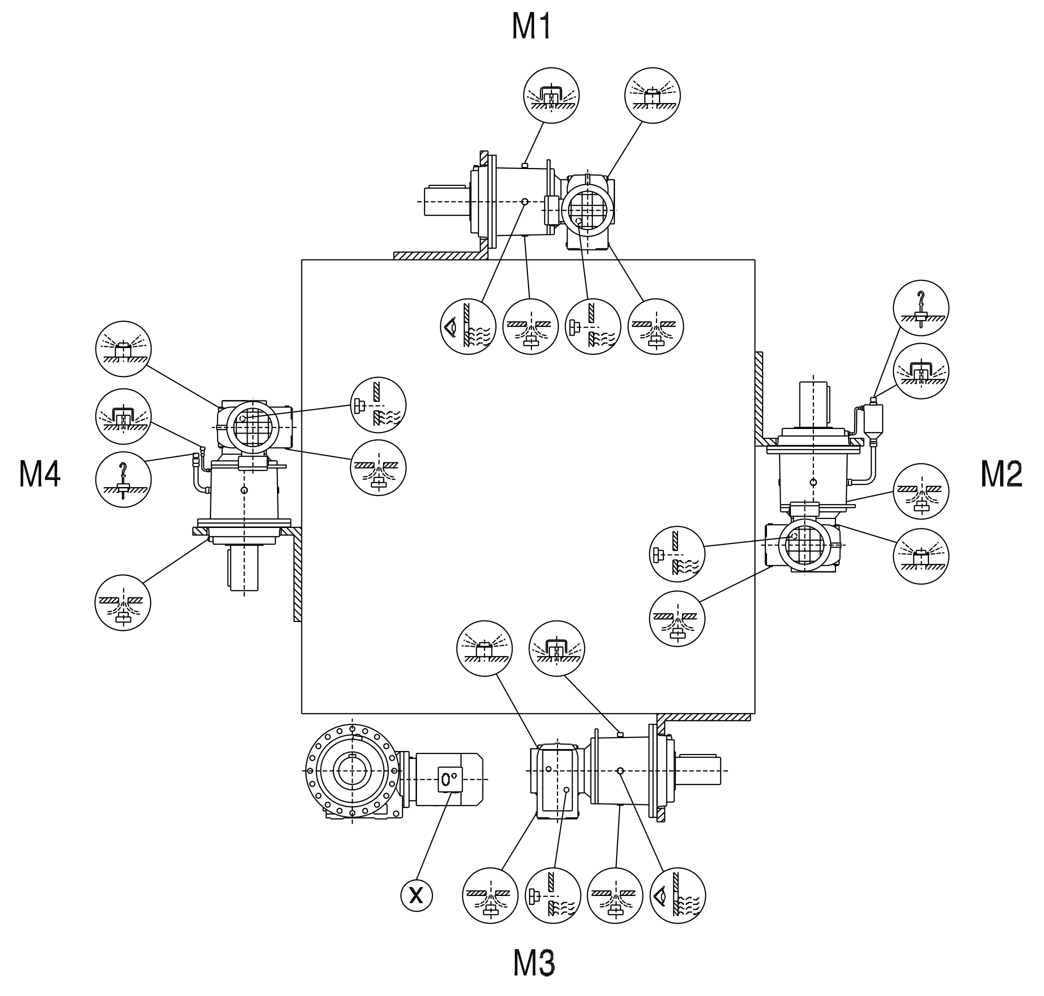
0°

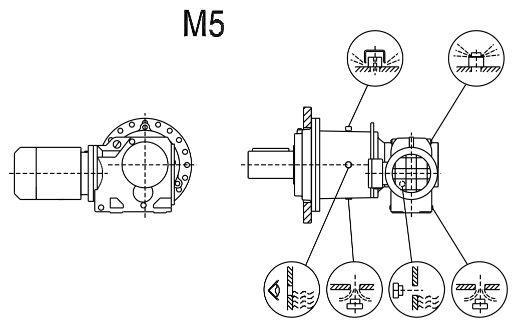
X

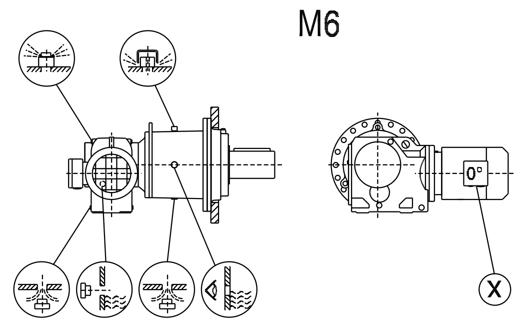
3.4.4 PF.KF..



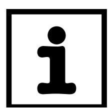
45 132 00 08







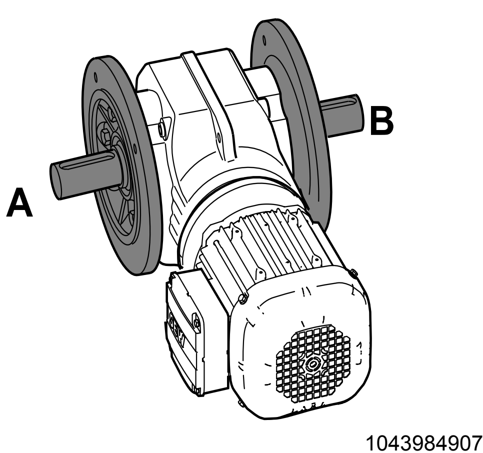
3.5 Posiciones de montaje de reductores gemelos

	**NOTA**
	Además de la posición de montaje, en los motorreductores planetarios se establecen las siguientes indicaciones.

3.5.1 Reductores gemelos de piñón cónico KF..

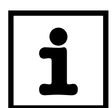
Para los reductores gemelos de piñón cónico KF.. están establecidas las posiciones **0°**, **90°**, **180°** ó **270°**.

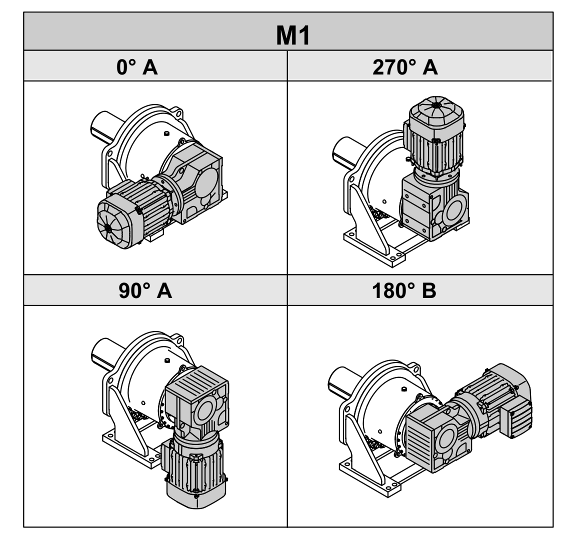
Además la posición de la brida de fijación está definida en el lado **A** o **B**.

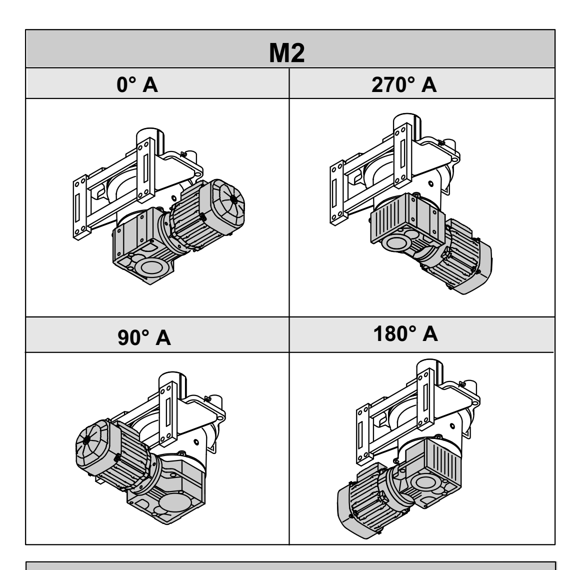


1043984907

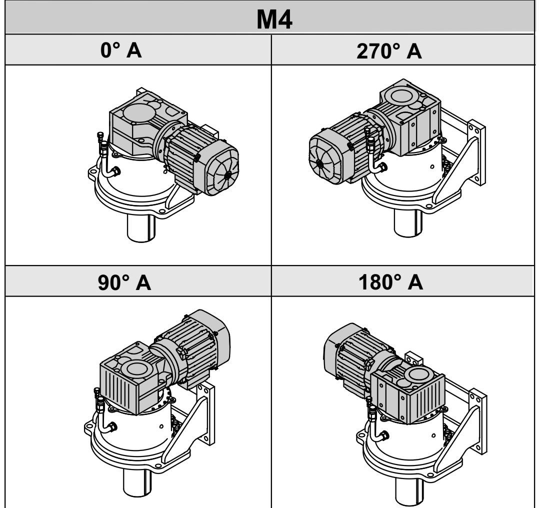
Para que las pérdidas por salpicaduras del reductor gemelo sean lo más bajas posibles, SEW-EURODRIVE recomienda elegir de entre las posiciones de montaje estándar representadas a continuación.

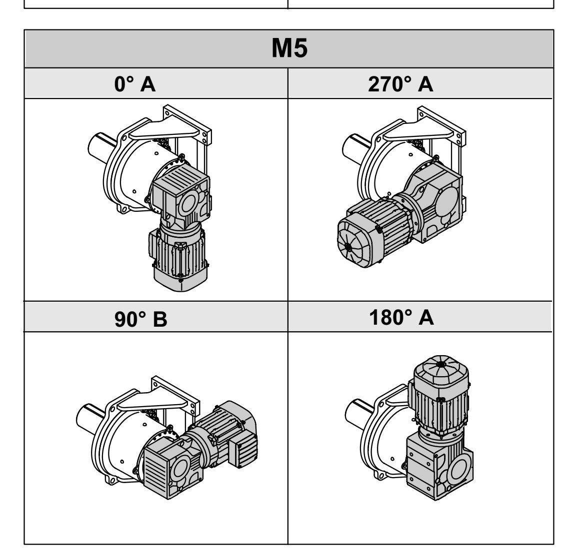
	**NOTA**
	En caso de otras posiciones de montaje distintas, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.





M3	
0° B	270° A
90° A	180° A





M6	
0° A	270° B
90° A	180° A

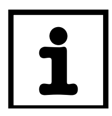
1043699211

Leyenda	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= posición de montaje reductor planetario
0° / 90° / 180° / 270°	= posición de montaje reductor gemelo de piñón cónico
A / B	= posición de la brida de fijación en reductor gemelo de piñón cónico

3.5.2 Reductor gemelo de engranajes cilíndricos RF ..

Para los reductores gemelos de engranajes cilíndricos RF .. están establecidas las posiciones **0°**, **90°**, **180°** ó **270°**.

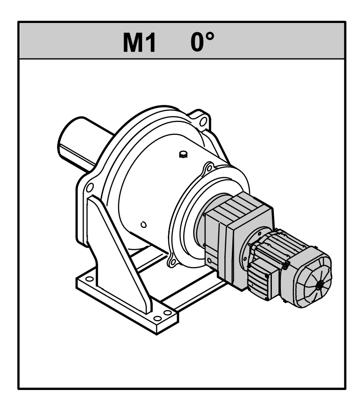
Para que las pérdidas por salpicaduras del reductor gemelo sean lo más bajas posibles, SEW-EURODRIVE recomienda elegir de entre las posiciones de montaje estándar representadas a continuación.



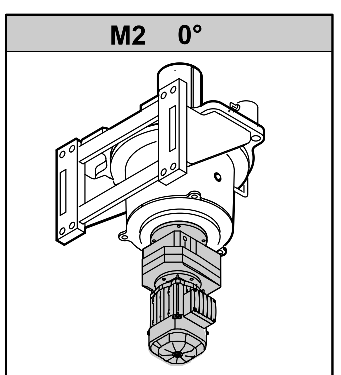
NOTA

En caso de otras posiciones de montaje distintas, póngase en contacto con SEW-EURODRIVE

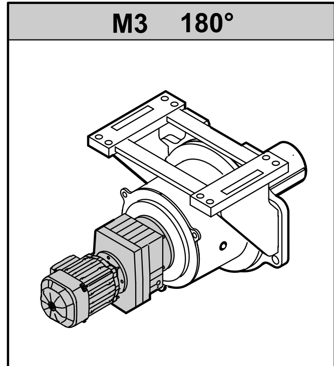
M1 0°



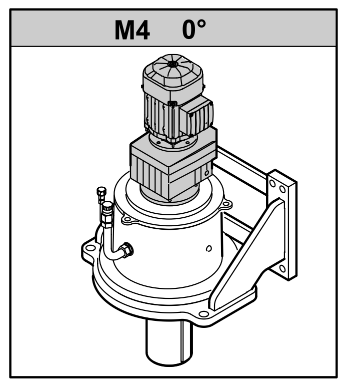
M2 0°



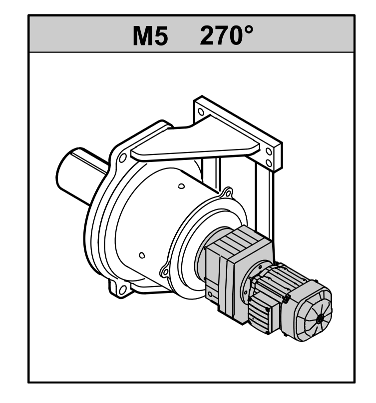
M3 180°



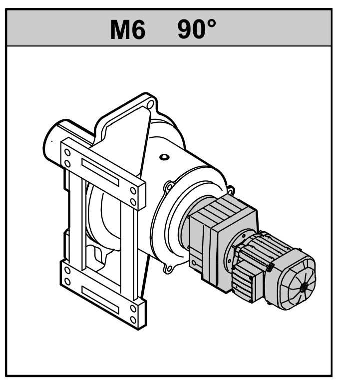
M4 0°



M5 270°



M6 90°



1043719691

Leyenda	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= posición de montaje reductor planetario
0° / 90° / 180° / 270°	= posición de montaje de reductor gemelo de engranajes cilíndricos

3.6 *Posición de montaje pivotante*

Las posiciones de montaje pivotantes son aquellas posiciones que difieren de las posiciones de montaje estándar.

La designación de posiciones de montaje pivotantes tiene la siguientes estructura:

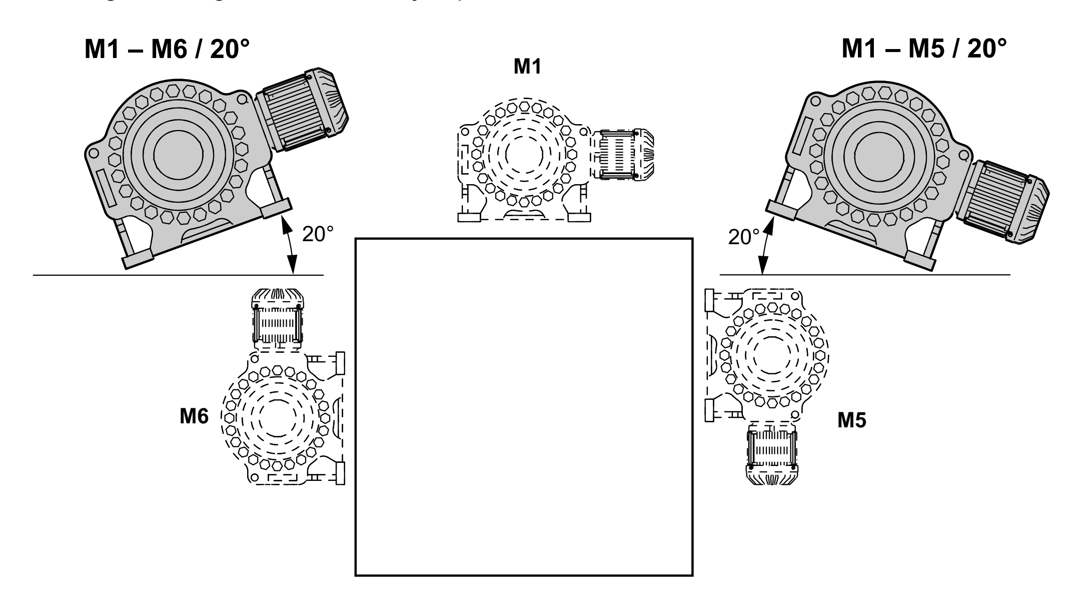
M1 – M4 / 20°
[1] [2] [3]

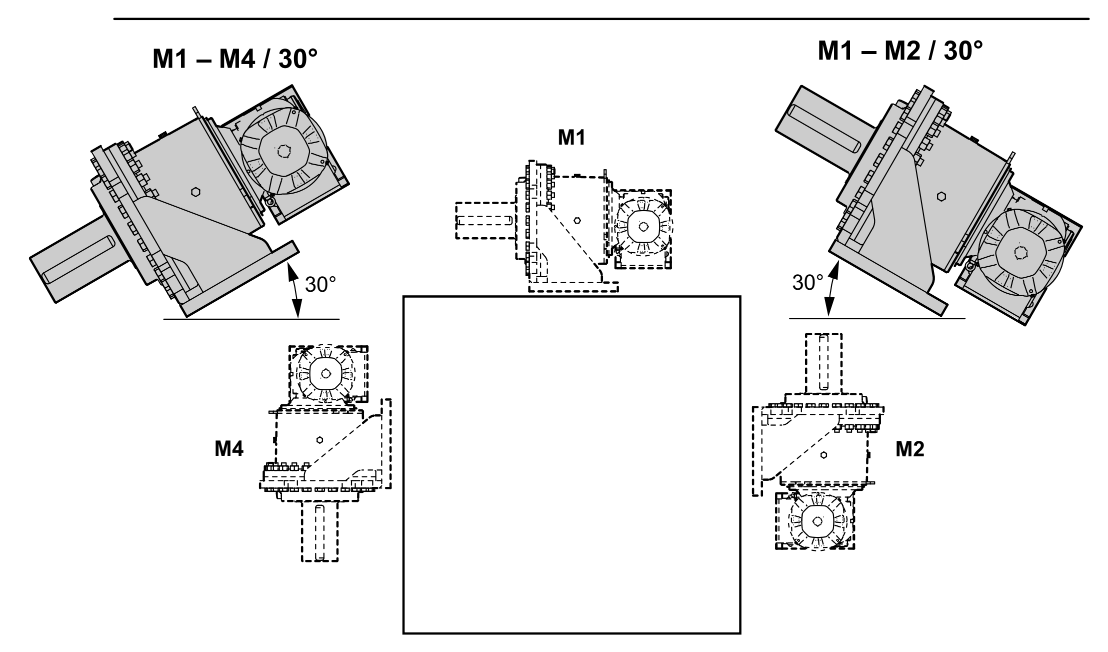
[1] Posición de montaje de partida

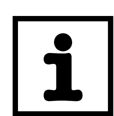
[2] Posición de montaje de destino

[3] Ángulo de inclinación

La siguiente figura muestra 4 ejemplos:







NOTA

En las posiciones de montaje pivotantes puede haber restricciones en cuanto a los accesorios, especificaciones técnicas y posiblemente plazos de entrega más largos. Consulte con SEW-EURODRIVE.



4 Opciones de montaje y ejecuciones opcionales

4.1 Componentes en el lado de entrada

La siguiente imagen muestra una vista general de los componentes del lado de entrada.

DR
DV
AD
AM
AR
AT
AD/ZR
AD/RS
AD/P
AR/W
/W
AR/WS
/WS
AT/RS
AT/BM(G)

4.2 Brazo de par

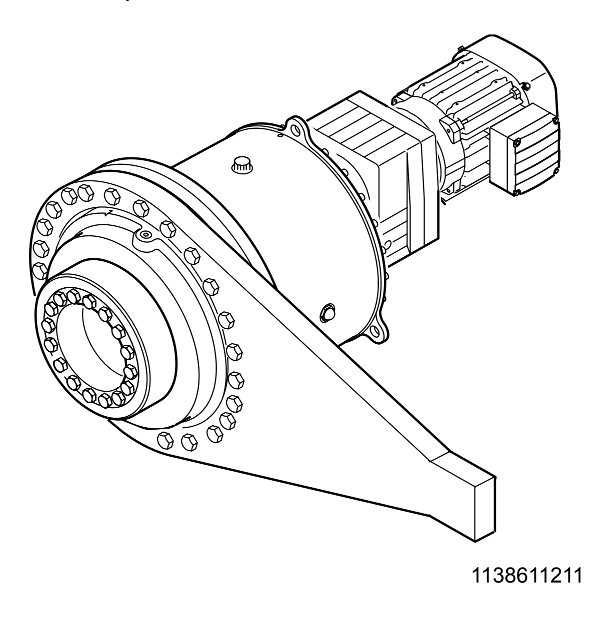
Se dispone de un brazo de par opcional como soporte del par de reacción en reductores de eje hueco y macizo de tipo desmontable.

El brazo de par puede soportar tanto cargas por tracción como por compresión.

4.2.1 Brazo de par unilateral

El soporte de par está incluido en el suministro o montado según lo deseado por el cliente. Los tornillos de fijación vienen incluidos en el suministro.

La imagen muestra a modo de ejemplo la combinación de motorreductor planetario con brazo de par unilateral.



1138611211

4.3 Sonda térmica PT100

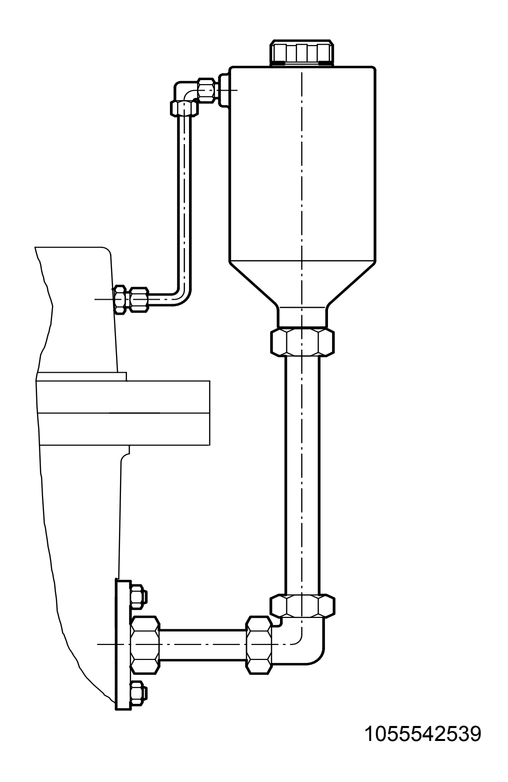
Para medir la temperatura del aceite en el reductor se puede utilizar la sonda térmica PT100.

La sonda térmica se encuentra en el colector de aceite del reductor. La posición exacta depende de la versión del reductor.

4.4 *Depósito de expansión para el aceite / columna ascendente*

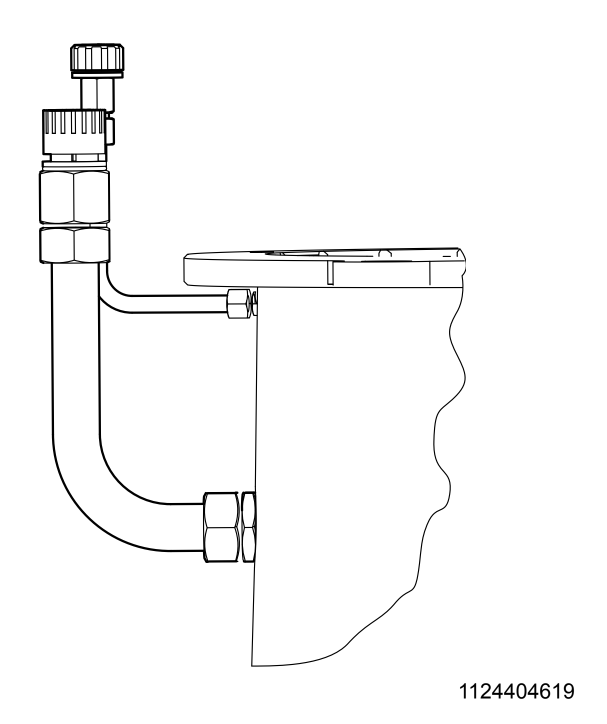
En caso de espacios reducidos para el montaje del tanque de expansión para el aceite (posición de montaje M2) o para las columnas ascendentes (posición de montaje M4) se pueden solicitar a SEW-EURODRIVE planos para el pedido en concreto.

4.4.1 Tanque de expansión para el aceite en caso de la posición de montaje M2



1055542539

4.4.2 Columna ascendente en caso de la posición de montaje M4



1124404619

5 Montaje e instalación

5.1 Herramientas y material necesario

El contenido de suministro no incluye los elementos siguientes:

- Juego de llaves
- Llave dinamométrica
- Dispositivo de montaje
- Distanciadores y anillos separadores, en caso de que sean necesarios
- Dispositivos de fijación para los elementos de entrada y salida
- Lubricante, p. ej. NOCO®-Fluid de SEW → excepto en reductores de eje hueco
- Para reductores de eje hueco → Medios auxiliares para el montaje / desmontaje en el eje de la máquina
- Piezas de fijación de la base del reductor

5.2 Tolerancias

5.2.1 Reductor planetario P..

Extremos de los ejes

Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748:

∅ > 50 mm → ISO m6

Orificios centrales:

∅ 120...210 mm → M20
∅ 240...290 mm → M24

Brida de montaje

Tolerancia de pestaña de centraje: ISO f8

5.2.2 Reductor gemelo RF../KF..

Extremos de los ejes

Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748:

∅ ≤ 50 mm → ISO k6
∅ > 50 mm → ISO m6

Orificio central según DIN 332 D:

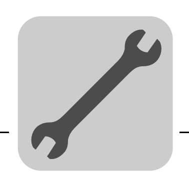
∅ > 85...130 mm → M24
∅ > 130...180 mm[1)] → M30

1) Dimensiones no conformes a DIN 332, la profundidad de la rosca, inclusive avellanado de protección, es como mínimo el doble del diámetro nominal de la rosca

Chavetas de conformidad con DIN 6885 (forma alta)

Brida de montaje

Tolerancia de pestaña de centraje: ISO f7



5.3 *Indicaciones de instalación / montaje*



¡PRECAUCIÓN!

Una instalación / un montaje incorrectos puede dañar el reductor.

¡Posibles daños materiales!

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

- ¡Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad en los distintos capítulos!
- Los reductores planetarios se suministran sin llenado de aceite.
- Los reductores gemelos RF../KF.. vienen con el llenado de aceite conforme a la posición de montaje.
- Las cámaras de aceite de ambos reductores están separados. Las excepciones están identificadas específicamente.
- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos relevantes para el funcionamiento adicionales están incluidos en dibujos, la confirmación del pedido o posiblemente una documentación del pedido específico.
- Sólo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía.

  En caso de cambiar a una posición de montaje vertical se precisan un tanque de expansión de aceite y / o una columna ascendente de aceite. Se han de ajustar la cantidad de llenado de lubricante y la posición del tapón de salida de gases.
- El reductor sólo deberá instalarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y resistente a los efectos de la torsión. No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras.
- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental. Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.
- Los tapones de control del nivel de aceite y de drenaje de aceite, así como las válvulas de salida de gases deben estar accesibles.
- Emplee separadores de plástico (de 2 a 3 mm de grosor) en caso de que exista riesgo de corrosión electroquímica entre el reductor y la máquina accionada (combinación de metales distintos como, p. ej., hierro fundido y acero fino). Dote a los tornillos de arandelas de plástico. Conecte adicionalmente a tierra la carcasa – utilice tornillos de toma de tierra para el motor.
- El ensamblaje de reductores solos con motores y adaptadores debe ser efectuado únicamente por personal autorizado. Consulte con SEW-EURODRIVE.
- No realice trabajos de soldadura en el reductor completo. No utilice los accionamientos como punto de masa para trabajos de soldadura. Piezas de engranaje y rodamientos pueden destruirse debido a soldadura.
- Asegure las partes rotatorias del accionamiento, tales como acoplamientos, ruedas dentadas o transmisiones por correa mediante dispositivos de protección adecuados contra el contacto accidental.
- En caso del emplazamiento al aire libre no se permite radiación directa del sol. Deberá prever dispositivos de protección adecuados como cubiertas, techos y similares. Se deberá evitar que se produzcan acumulaciones de calor. El usuario deberá asegurar que el funcionamiento del reductor no fuera afectado por cuerpos extraños (p. ej. por la caída de objetos o vertidos de material).



- Proteja el reductor de la corriente directa de aire frío. La condensación puede aumentar la proporción de agua en el aceite.
- En caso de que el reductor no incluya llenado de aceite, en las posiciones de montaje estándar el tapón de salida de gases estará montado y activado de fábrica en el reductor planetario. Compruebe que montaje y funcionamiento del tapón de salida de gases sean correctos.
- Los reductores se suministran en ejecuciones resistentes a la corrosión para su uso en zonas expuestas a la humedad o al aire libre. Debe repararse cualquier daño que pueda surgir en la pintura (p. ej. en el tapón de salida de gases).

5.4 Trabajos previos

Compruebe que se han satisfecho los siguientes puntos:

- Los datos de la placa de características del motorreductor coinciden con los de la corriente de alimentación.
- El accionamiento no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento.
- Temperatura ambiente según la documentación técnica, la placa de características y la tabla de lubricantes en el capítulo Lubricantes (→ pág. 78).
- No debe haber aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc. en los alrededores
- Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Use para ello un disolvente comercial. No permita que el disolvente entre en contacto con los bordes de cierre de los retenes, ya que podría dañarse el material.

5.4.1 Almacenamiento prolongado

Atención: En caso de tiempo de almacenamiento ≥ 1 año se reduce la vida útil de la grasa de los rodamientos (sólo válido para rodamientos con lubricación mediante grasa).

Sustituya el filtro de salida de gases adjunto por el tapón roscado.

5.4.2 Llenado de aceite

Llene el reductor con el tipo y la cantidad de aceite indicados en la placa de características.

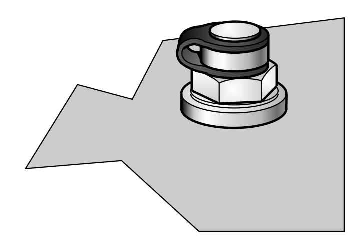
- Cantidad en función de la posición de montaje y el tipo de lubricación.
- Control del nivel de aceite en la mirilla de aceite o bien con la varilla del nivel de aceite

5.5 *Instalación del reductor*

5.5.1 Tapón de salida de gases en el reductor gemelo RF../KF..

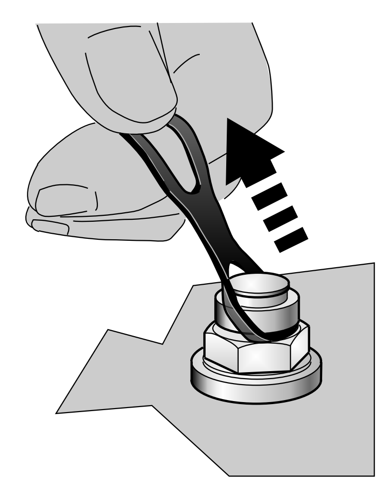
Compruebe si el tapón de salida de gases está activado. Si el tapón de salida de gases no está activado, debe retirar el seguro de transporte del tapón de salida de gases antes de la puesta en marcha del reductor.

1. Tapón de salida de gases con seguro de transporte



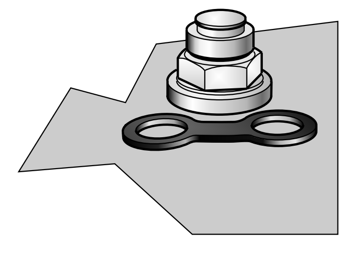
211319051

2. Retire el seguro de transporte



211316875

3. Tapón de salida de gases activado



211314699

5.5.2 Base

Para poder efectuar un montaje rápido y seguro del reductor, es fundamental elegir bien el tipo de base y planificar exhaustivamente todo el proceso, incluyendo la elaboración de planos específicos con toda la información de diseño y medidas necesaria.

Si el reductor se instala sobre una estructura de acero, deberá asegurarse de que este material sea suficientemente rígido como para evitar la aparición de vibraciones y oscilaciones perjudiciales. La base debe diseñarse conforme al peso y al par de las fuerzas, teniendo en cuenta las fuerzas que actúan sobre el reductor.

Los tornillos o tuercas de sujeción deben apretarse con el par especificado. Se han de prever tornillos y pares de apriete conforme al capítulo 5.3.



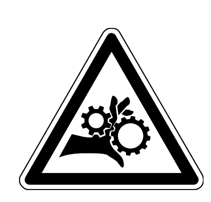
¡PRECAUCIÓN!

Una base incorrecta puede dañar el reductor.

¡Posibles daños materiales!

- La base debe ser horizontal y plana; el reductor no debe estar sometido a tensión mecánica al apretar los tornillos de sujeción.

5.5.3 Alineación del eje



¡PELIGRO!

Roturas de eje en caso de no observar la precisión de alineación del eje.

Lesiones graves o fatales.

- A este respecto también deben consultarse los requisitos de los acoplamientos en las instrucciones de funcionamiento separadas.

La vida útil de los ejes, rodamientos y acoplamientos depende principalmente de la precisión de alineación de los ejes.

Por esta razón es importante alcanzar una desviación nula. A este respecto también deben consultarse p. ej. los requisitos de los acoplamientos en las instrucciones de funcionamiento especiales.

5.5.4 Pintado del reductor



¡PRECAUCIÓN!

Los tapones de salida de gases y retenes pueden sufrir daños al pintarse o barnizarse.

Posibles daños materiales.

- Los tapones de salida de gases y bordes contra el polvo de los retenes deben cubrirse cuidadosamente con tiras adhesivas.
- Retire las tiras adhesivas al finalizar los trabajos de pintura.

5.6 Reductores con eje macizo

5.6.1 Montaje de elementos de entrada y salida



¡PRECAUCIÓN!

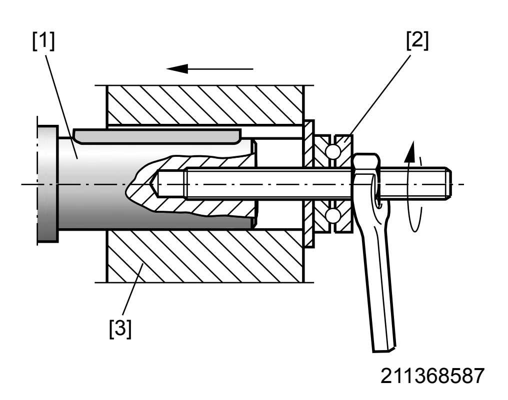
En caso de montaje incorrecto, los rodamientos, la carcasa o los ejes podrían sufrir daños.

¡Posibles daños materiales!

- Para instalar los elementos de entrada y de salida, utilice siempre un dispositivo de montaje. Para posicionarlo, utilice el orificio roscado de centraje situado en el extremo del eje.
- Introduzca las poleas para correas, los acoplamientos, los piñones, etc sin golpear el extremo del eje con un martillo. Los rodamientos, la carcasa y el eje podrían sufrir daños.
- Respete en caso de poleas la tensión correcta de la correa de conformidad con las indicaciones del fabricante.

Montaje con dispositivo de montaje

La figura siguiente muestra un dispositivo de montaje para acoplamientos o moyús en los extremos del eje de motores y reductores. Si el tornillo se puede extraer sin problemas, es posible prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.



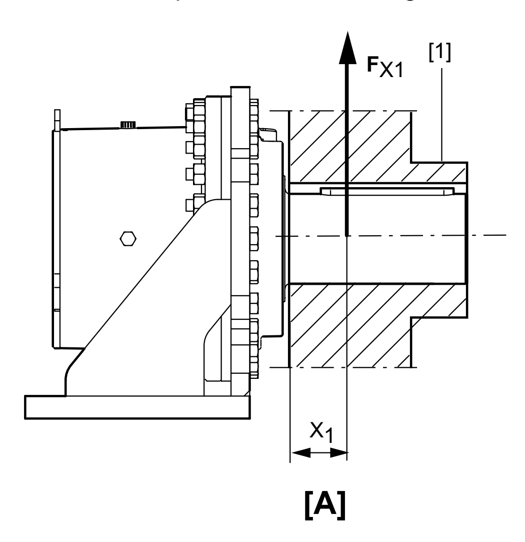
[1] Extremo del eje del reductor

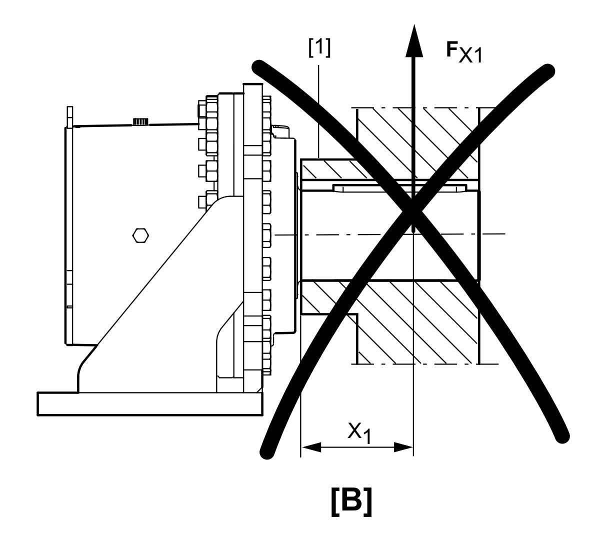
[2] Rodamiento de empuje

[3] Moyú de acoplamiento

Evitar cargas radiales importantes

Para evitar cargas radiales importantes: siempre que sea posible, monte la rueda dentada o el piñón de arrastre siguiendo la figura **A**.



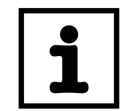


1055550219

[1] Moyú

[A] Incorrecto

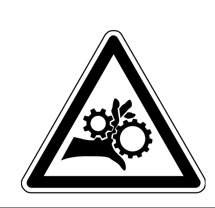
[B] Correcto



NOTA

El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante a la pieza o si se calienta ésta durante un breve espacio de tiempo (a 80 ... 140 °C).

5.6.2 Montaje de acoplamientos



¡PRECAUCIÓN!

Los elementos de entrada y salida tales como poleas, acoplamientos, etc. están durante el funcionamiento en rápido movimiento.

¡Peligro de atascamiento y aplastamiento!

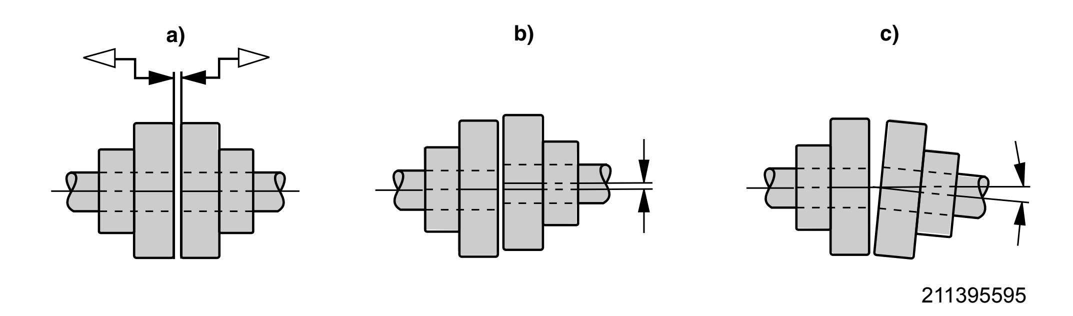
- Tapar los elementos de entrada y salida con protección contra contacto accidental.

Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos señalados a continuación de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

a) Distancias máxima y mínima

b) Desalineamiento axial

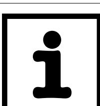
c) Desalineamiento angular



5.7 *Fijación del reductor para versión con patas*

La siguiente tabla muestra los tamaños de rosca y los pares de apriete para los distintos tamaños de reductor.

<table>
<tr><th>Tamaño</th><th>Tornillo / tuerca</th><th>Número</th><th>Par de apriete tornillo / tuerca grado de resistencia 8.8
[Nm]</th></tr>
<tr><td>P002</td><td>M20</td><td rowspan="9">8</td><td rowspan="3">410</td></tr>
<tr><td>P012</td><td>M20</td></tr>
<tr><td>P022</td><td>M20</td></tr>
<tr><td>P032</td><td>M24</td><td>710</td></tr>
<tr><td>P042</td><td>M30</td><td>1450</td></tr>
<tr><td>P052</td><td>M36</td><td rowspan="2">2500</td></tr>
<tr><td>P062</td><td>M36</td></tr>
<tr><td>P072</td><td>M42</td><td>4000</td></tr>
<tr><td>P082</td><td>M42</td><td>4000</td></tr>
</table>



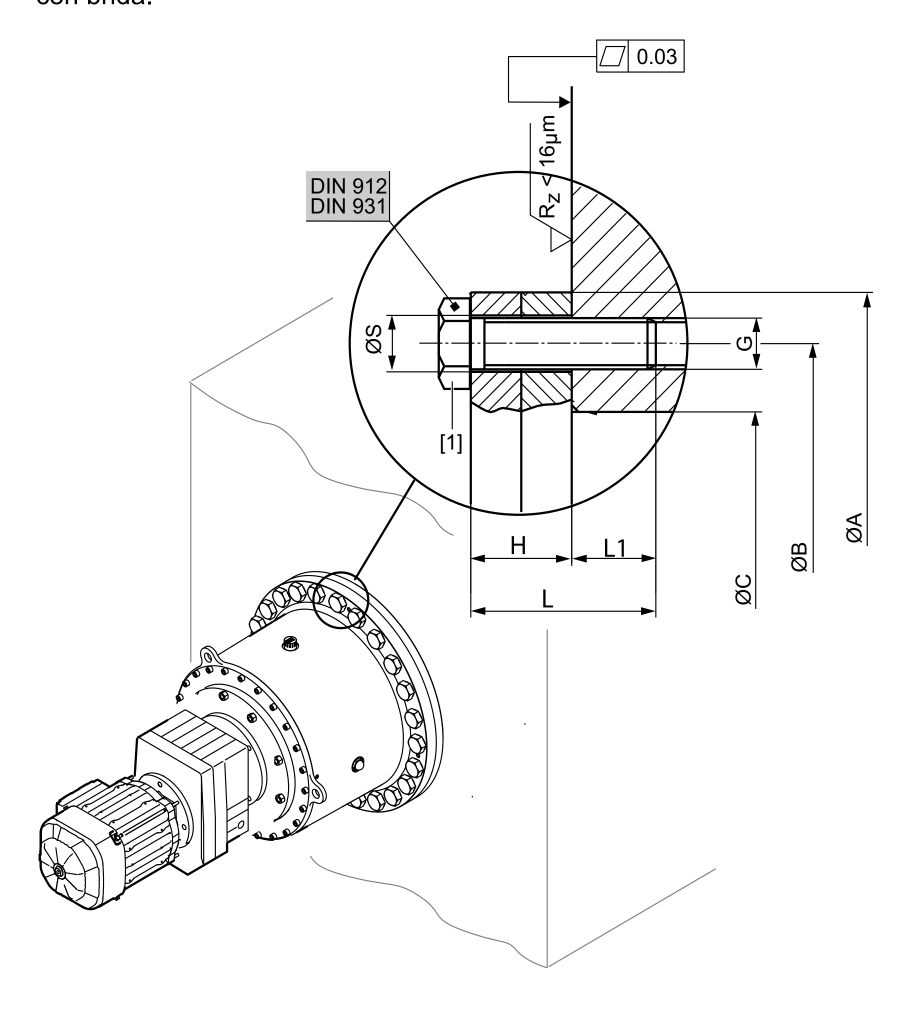
NOTA

No se debe aplicar grasa a los tornillos para el montaje.

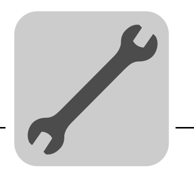
5.8 *Fijación del reductor para versión con brida*

A la hora de fijar el reductor en el soporte de par y/o bastidor de la máquina, asegúrese aplicar Loctite® 640 a los tornillos [1].

La siguiente imagen muestra a modo de ejemplo una fijación de reductor para modelo con brida.



Tamaño	Rosca	Número	Par de apriete	Dimensiones en [mm]							Clases de resistencia	Tornillos DIN
			[Nm] ± 20 %	∅ S	H	L	L1	∅ A	∅ B	∅ C		
P002	M20	16	579	22	39.5	73.5	34	410	370	330 f8		
P012	M20	20	579	22	41.5	73.5	32	450	410	370 f8		
P022	M20	24	579	22	48	84	36	500	460	410 f8		
P032	M24	20	1000	26	50	84	34	560	510	460 f8		
P042	M30	20	2011	33	64	114	50	620	560	480 f8	10.9	DIN EN ISO 4017 DIN EN ISO 4762
P052	M30	24	2011	33	64	114	50	650	590	530 f8		
P062	M36	24	3492	39	74	134	60	760	690	610 f8		
P072	M36	24	3492	39	84	144	60	840	770	690 f8		
P082	M42	24	3492	45	84	154	70	920	840	750 f8		



5.9 Brazos de par para reductores de eje hueco



¡PRECAUCIÓN!

Un montaje incorrecto puede dañar el reductor.

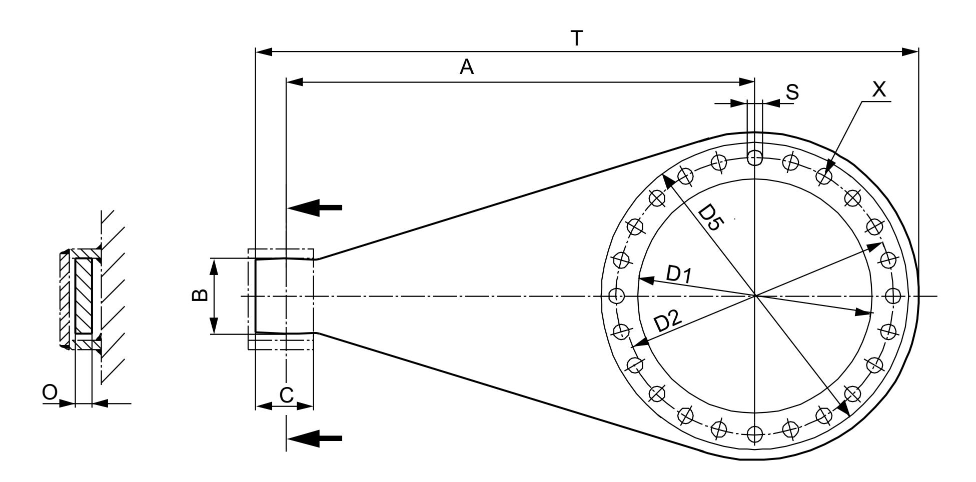
¡Posibles daños materiales!

- Durante el montaje, no fuerce los brazos de par.

5.9.1 Brazo de par unilateral (estándar)

La fuerza de reacción del par del reductor es absorvida mediante el brazo de par con brazo de palanca A en un alojamiento. La figura muestra un ejemplo de alojamiento en estructura soldada con medidas de diseño. Sobre la estructura de la máquina se sueldan dos placas de apoyo con las dimensiones propuestas. Después del montaje del reductor se suelda una placa de cubierta de unión sobre las dos placas de apoyo. La fuerza debida al par suministrado por el reductor actua sobre el soporte. El valor de esta fuerza es el par del reductor dividido por el brazo A.

Dimensiones La siguiente imagen muestra un ejemplo de brazo de par:



1143100811

Tamaño	Dimensiones en [mm]								Número	Peso
	V	B	C	D1	D2	O	S	T	X	[Kg]
P002	650	60	50	334	370	25	22	880	16	25
P012	700	70	60	374	410	30	22	955	20	35
P022	750	90	70	414	460	35	22	1035	24	48
P032	800	110	90	464	510	35	26	1125	20	58
P042	900	150	120	484	560	40	33	1270	20	93
P052	1000	160	130	534	590	40	33	1390	24	102
P062	1200	180	150	614	690	50	39	1655	24	183
P072	1500	230	200	694	770	60	39	2020	24	317
P082	1600	230	200	754	840	70	45	2160	24	420

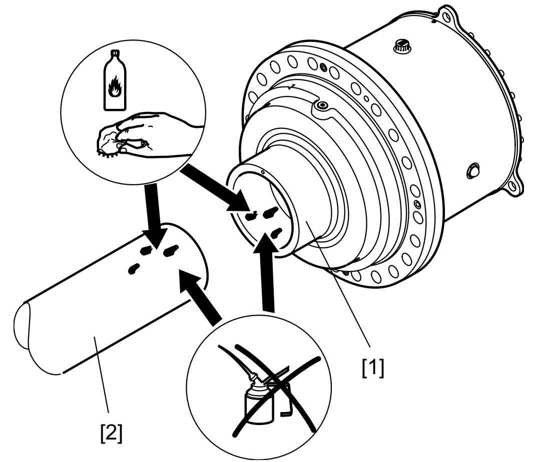
Pares de apriete

Tamaño	Rosca	Número	Par de apriete [Nm] ± 20 %	Clases de resistencia	Tornillos DIN
P002	M20	16	579	10.9	DIN EN ISO 4017 DIN EN ISO 4762
P012	M20	20	579		
P022	M20	24	579		
P032	M24	20	1000		
P042	M30	20	2011		
P052	M30	24	2011		
P062	M36	24	3492		
P072	M36	24	3492		
P082	M42	24	3492		

5.10 *Eje hueco y anillo de contracción*

5.10.1 Montaje

1. Antes del montaje del anillo de contracción, ¡limpie y desengrase el moyú [1] y el eje de la máquina [2]! De ello depende en gran medida la transmisión segura del par.



1052851467

2. Asegúrese de que las dimensiones del eje de la máquina [2] coinciden con las especificaciones de SEW.
3. Desplace el anillo de contracción [3] en estado flojo hacia el moyú [1].
4. Compruebe la posición correcta del anillo de contracción [3]. El anillo de contracción está posicionado correctamente si está en contacto con el escalón del eje [8].

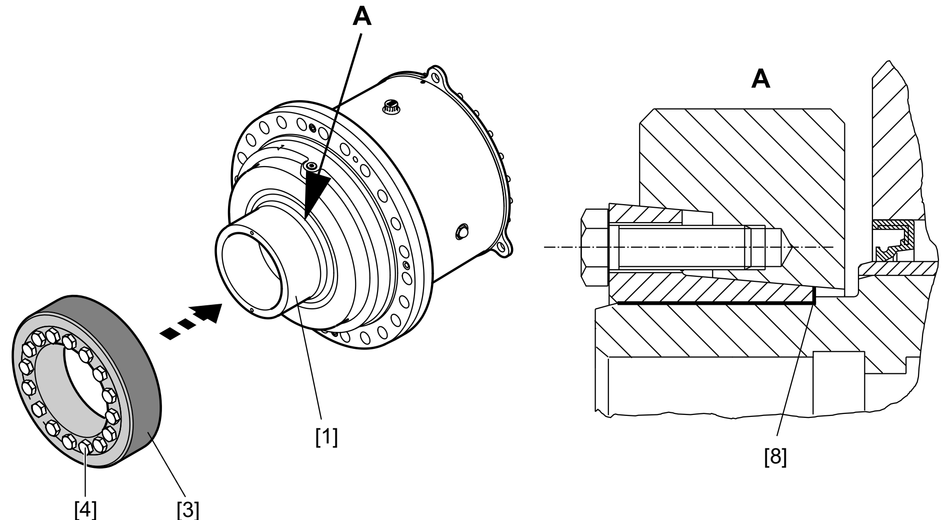


¡PRECAUCIÓN!

Si aprieta los tornillos de bloqueo [4] sin que el eje se encuentre montado, el eje hueco podría deformarse.

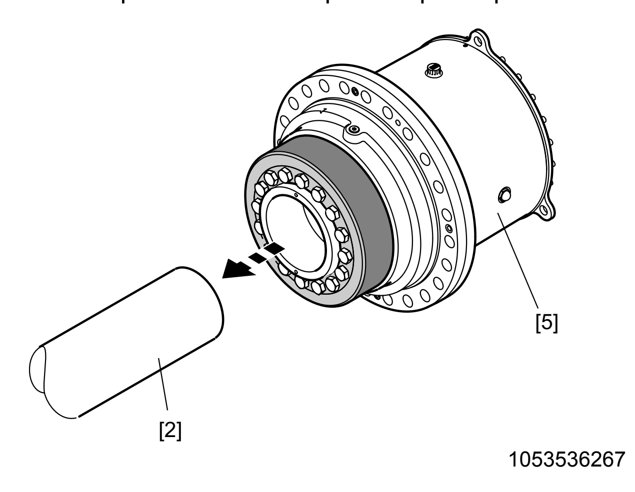
¡Posibles daños materiales!

- Apriete los tornillos de bloqueo [4] con el eje [2] montado.



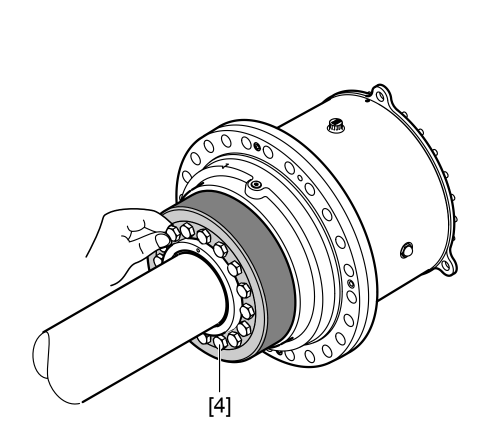
1053533067

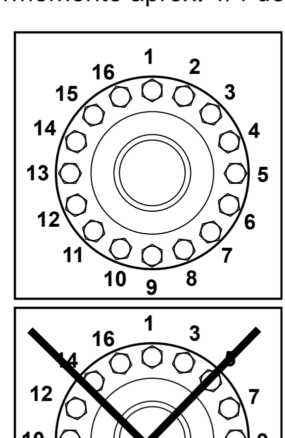
5. Monte el eje de la máquina [2] o bien desplace el reductor [5] sobre el eje de la máquina [2] hasta el tope. Realice lentamente el proceso de montaje para que pueda escaparse el aire comprimido por el perímetro del eje.

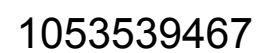


1053536267

6. Apriete los tornillos de bloqueo [4] primero sólo a mano. Apriete todos los tornillos de bloqueo uno tras otro (no en cruz) uniformemente aprox. 1/4 de vuelta.

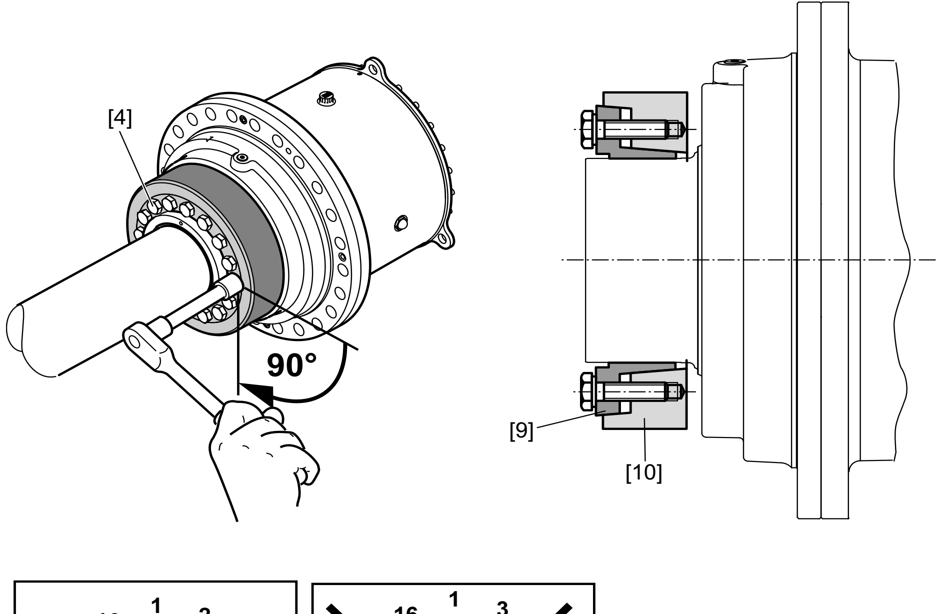


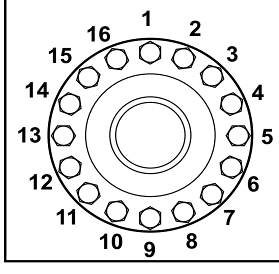


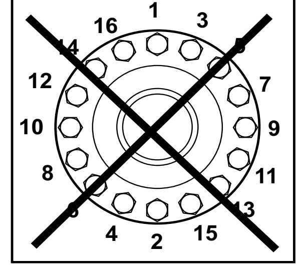

1053539467



7. Respete el par de apriete indicado en la siguiente tabla. Siga apretando uniformemente los tornillos de bloqueo [4] en otros pasos cada vez dando 1/4 de vuelta hasta que esté alcanzado el par de apriete. Como control óptico adicional sirve la alineación de las superficies laterales delanteras de los anillos interior [9] y exterior [10].







1053543307

Compruebe las indicaciones de tipo en su anillo de contracción y seleccione el par de apriete.

Tipo del anillo de contracción	Tamaño	Tornillos	Par nominal [Nm]	Par de apriete [Nm] ± 20 %
3191	**P002**	M16	41000	250
3181	**P012**	M16	75500	290
	P022	M16	95500	290
	P032	M20	134000	570
	P042	M20	194000	570
	P052	M20	255000	570
	P062	M24	405000	980
	P072	M24	525000	980
	P082	M24	720000	980

5.10.2 Desmontaje



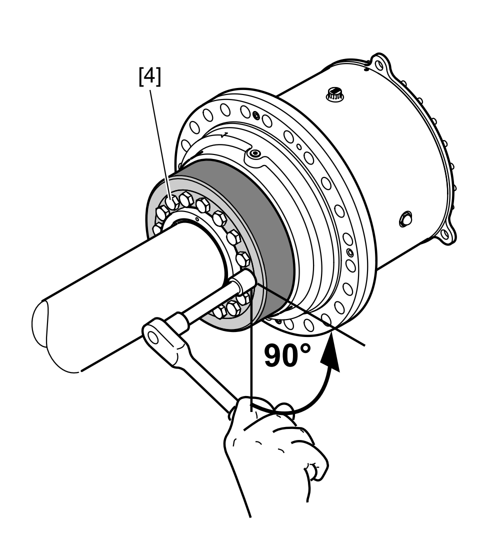
¡PRECAUCIÓN!

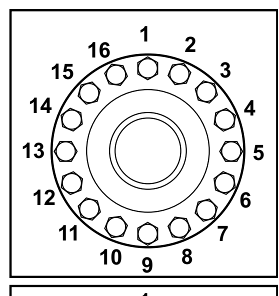
Peligro de atascamiento y aplastamiento por un desmontaje incorrecto de componentes pesados.

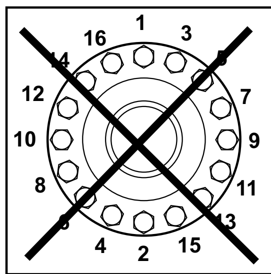
¡Riesgo de lesiones!

- Desmonte debidamente el anillo de contracción. Nunca extraiga completamente los tornillos de bloqueo, ya que de lo contrario los anillos de contracción saltan pudiendo provocar un accidente.
- Observe las siguientes indicaciones de desmontaje.

1. Suelte uniformemente los tornillos de bloqueo [4] uno tras otro en varios pasos cada vez dando 1/4 de vuelta.







1056915211

En caso de que los anillos interior y exterior no se aflojen por sí solos, retire tantos tornillos de bloqueo [4] como roscas de extracción existan y apriételos uniformemente en las roscas hasta que el casquillo cónico de escalonamiento haya salido del anillo cónico de escalonamiento.



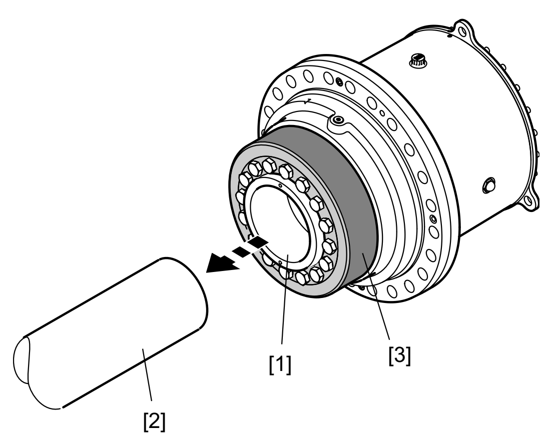
¡PRECAUCIÓN!

El anillo exterior del anillo de contracción puede saltar en caso de un desmontaje incorrecto.

¡Riesgo de lesiones!

- De ninguna manera deben desenroscarse más tornillos de bloqueo [4] que las roscas de extracción existentes.

2. Desmonte el eje de la máquina [2] o retire el moyú [1] del eje de cliente (previamente, se deben eliminar los posibles restos de óxido que se hayan formado en el eje, delante del moyú).



1056918411

3. Retire el anillo de contracción [3] del moyú [1].

5.10.3 Limpieza y lubricación



¡PRECAUCIÓN!

El anillo de contracción puede verse dañado por una limpieza y lubricación indebidas.

¡Posibles daños materiales!

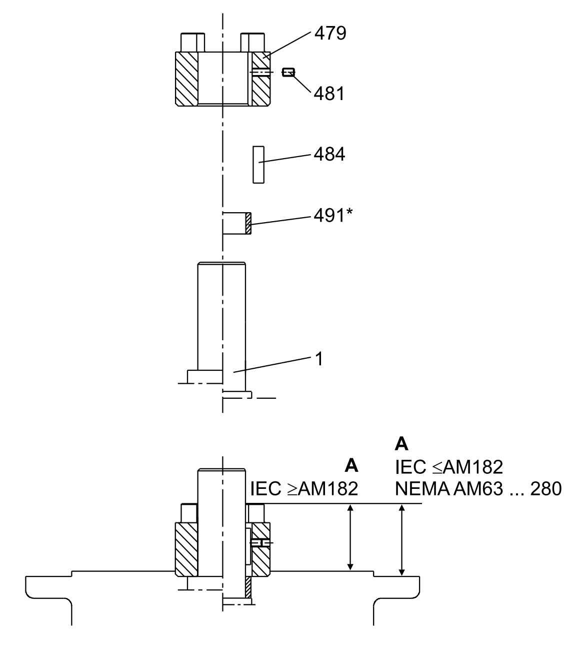
- A fin de garantizar el correcto funcionamiento del anillo de contracción, es preciso que realice con cuidado los siguientes pasos. Emplee exclusivamente productos similares a los lubricantes indicados.

- En caso de que sus superficies cónicas estén dañadas, el anillo de contracción no podrá continuar siendo utilizado y deberá sustituirse.
- Antes de proceder a tensarlos otra vez, no se deben separar y engrasar de nuevo los anillos de contracción desmontados. Sólo deberán limpiarse si estuvieran sucios.
- A continuación se han de engrasar de nuevo sólo las superficies deslizantes interiores del anillo de contracción.
- Se ha de utilizar un lubricante sólido con coeficiente de fricción $\mu = 0,04$.

Lubricante	Comercializado como
Molykote 321 R (barniz lubricante)	Aerosol
Molykote Spray (aerosol en polvo)	Aerosol
Molykote G Rapid	Aerosol o pasta
Aemasol MO 19R	Aerosol o pasta
Molykombin UMFT 1	Aerosol
Unimoly P5	Polvo

5.11 *Acoplamiento del adaptador AM*

5.11.1 Adaptador IEC AM63 – 280 / adaptador NEMA AM56 – 365



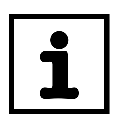
212099979

[1]	Eje del motor
[479]	Semiacoplamiento
[481]	Tornillo prisionero
[484]	Chaveta
[491]	Distanciador

1. Limpie el eje del motor y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.
2. Retire la chaveta del eje del motor y sustitúyala por la chaveta [484] incluida en el suministro (excepto para AM63 y AM250).
3. Caliente el semiacoplamiento [479] a aprox. 80 – 100 °C, y empújelo sobre el eje del motor. Posiciónelo así:
   – Adaptador IEC AM63 – 225 hasta el tope situado en el resalte del eje del motor.
   – Adaptador IEC AM250 – 280 a la distancia **A**.
   – Adaptador NEMA con distanciador [491] a la distancia **A**.
4. Fije al eje del motor la chaveta y el semiacoplamiento con ayuda del tornillo prisionero [481] y con el par de apriete T_A que corresponda según la tabla.

5. Controle la distancia **A**.
6. Selle las superficies de contacto entre el adaptador y el motor con un sellador para superficies adecuado.
7. Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas de acoplamiento del eje del adaptador deben penetrar en el anillo de levas de plástico.

IEC AM	**63 / 71**	**80 / 90**	**100 / 112**	**132**	**160 / 180**	**200**	**225**	**250 / 280**
A	24.5	31.5	41.5	54	76	78.5	93.5	139
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	**56**	**143 / 145**	**182 / 184**	**213 / 215**	**254 / 256**	**284 / 286**	**324 / 326**	**364 / 365**
A	46	43	55	63.5	78.5	85.5	107	107
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10



NOTA

Para evitar que se oxide la superficie de contacto, recomendamos aplicar fluido NOCO®-Fluid sobre el eje del motor antes de montar el semiacoplamiento.



¡PRECAUCIÓN!

Al montar un motor en el adaptador puede penetrar humedad en el adaptador.

¡Posibles daños materiales!

- Selle el adaptador con un sellador anaeróbico.

Cargas admisibles

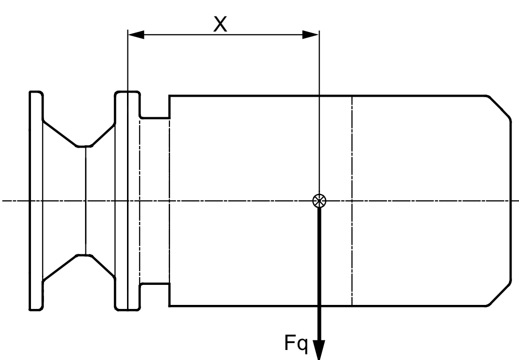


¡PRECAUCIÓN!

Al montar un motor pueden producirse cargas inadmisiblemente altas.

¡Posibles daños materiales!

- Los datos especificados para la carga en la tabla de abajo no deben ser rebasados.



1178689291

Tipo de adaptador			F_q[1] [N]	
IEC	**NEMA**	**x[1] [mm]**	**Adaptador IEC**	**Adaptador NEMA**
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132[2]	**AM213/2152[2]**	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**-**	390	11200	-

1) El peso máximo admisible para el motor a instalar $F_{qmáx}$ se debe reducir de manera lineal si aumenta la distancia del centro de gravedad x. Pero cuando se reduce la distancia del centro de gravedad x, está prohibido aumentar el peso máximo admisible $F_{qmáx}$.

2) Diámetro de la brida de salida del adaptador: 160 mm

Adaptador AM con antirretorno AM../RS

Compruebe antes del montaje o de la puesta en marcha el sentido de giro del accionamiento. En caso de sentido de giro incorrecto, informe al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Cuando está en funcionamiento, el antirretorno no precisa ningún tipo de mantenimiento. En función del tamaño, los antirretornos poseen los llamados regímenes mínimos de velocidad de despegue (véase la siguiente tabla).



¡PRECAUCIÓN!

Si no se alcanzan los regímenes mínimos de despegue, los antirretornos sufren un desgaste durante su operación y, a consecuencia de la fricción, se alcanzan temperaturas elevadas.

¡Posibles daños materiales!

- Durante el funcionamiento nominal, el régimen de giro no puede bajar del valor correspondiente a la velocidad de despegue.
- No alcanzar dichos regímenes sólo está permitido durante el proceso de arranque o de frenado.

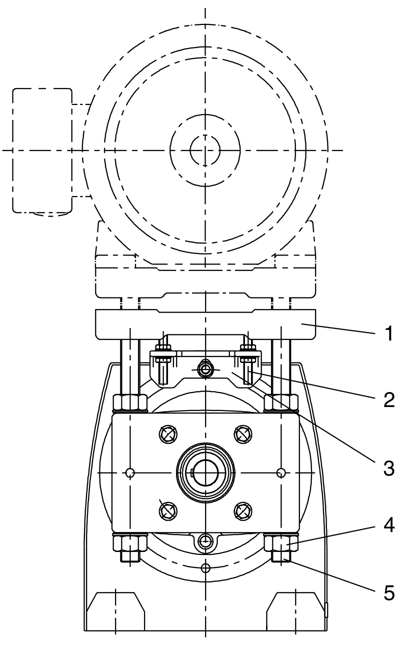
Tipo	Par de bloqueo máximo del antirretorno [Nm]	Régimen mínimo de velocidad de despegue [1/min]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	45	800
AM100/112/RS, AM182/184/RS	200	670
AM132/RS, AM213/215/RS	470	660
AM160/180/RS, AM254/286/RS	630	550
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1430	600

5.12 *Tapa del lado de entrada AD*

Para el montaje de los elementos de entrada consulte el capítulo "Montaje de elementos de entrada y salida" (→ pág. 37).

5.12.1 Tapa con plataforma de montaje del motor AD../P

Montaje del motor y ajuste de su plataforma de montaje.



212119307

[1] Plataforma de montaje del motor
[2] Espárrago roscado (sólo AD6/P / AD7/P)
[3] Soporte (sólo AD6/P / AD7/P)
[4] Tuerca
[5] Columna roscada

1. Ajuste la plataforma de montaje del motor a la posición de montaje adecuada apretando las tuercas de ajuste de manera uniforme. Para la posición de ajuste más baja en el caso de los reductores de engranajes cilíndricos, retire los tornillos de cáncamo o los cáncamos; repare las capas protectoras que hayan sufrido daños.
2. Alinee el motor en la bancada (los extremos del eje deben quedar alineados) y fíjelo.
3. Monte los elementos de accionamiento en el extremo del eje de entrada y en el eje del motor, y alinéelos entre sí; dado el caso, vuelva a corregir la posición del motor.
4. Coloque los mecanismos de tracción (correas, cadenas, ...) y apriételos ajustando de manera uniforme la bancada del motor. Al hacerlo, no debe tensar la bancada del motor contra las columnas.
5. Fije las columnas roscadas con las tuercas que no se hayan utilizado para efectuar el ajuste.



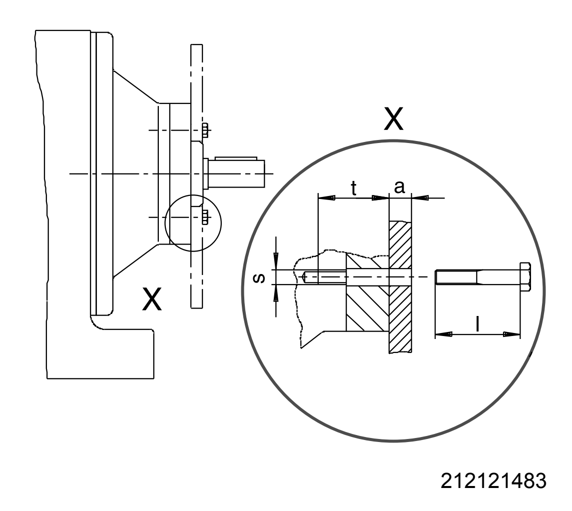
5.12.2 Sólo AD6/P y AD7/P

Afloje las tuercas de los espárragos roscados antes de proceder al ajuste, de modo que los espárragos se puedan mover axialmente sin obstáculo alguno sobre el soporte. Apriete las tuercas una vez alcanzada la posición de ajuste definitiva. No ajuste la plataforma de montaje del motor mediante el soporte.

5.12.3 Diseño con pestaña de centraje AD../ZR

Montaje de aplicaciones en la tapa del lado de entrada con pestaña de centraje.

1. Para fijar la aplicación, se deben preparar unos tornillos cuya longitud sea apropiada. La longitud l de los nuevos tornillos se calcula de la siguiente manera:



212121483

[l] t+a
[t] Profundidad del tornillo (véase la tabla)
[a] Espesor de la aplicación
[s] Rosca de fijación (véase la tabla)

Redondee el valor calculado para la longitud de los tornillos a la longitud estándar inmediatamente inferior.

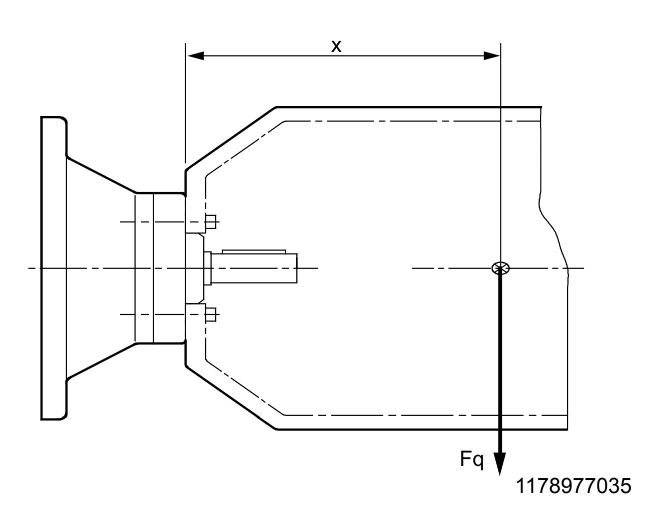
2. Quite los tornillos de sujeción de la pestaña de centraje.
3. Limpie la superficie de contacto y la pestaña de centraje.
4. Limpie la rosca de los nuevos tornillos y aplique un producto adhesivo en los primeros pasos de rosca (p. ej., Loctite® 243) para fijar los tornillos.
5. Coloque la aplicación en la pestaña de centraje y apriete los tornillos de sujeción con el par de apriete especificado T_A (véase la tabla).

Tipo	Profundidad del tornillo t [mm]	Rosca de fijación s	Par de apriete T_A para tornillos de unión grado de resistencia 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas admisibles



	¡PRECAUCIÓN!
	Al montar un motor pueden producirse cargas inadmisiblemente altas. ¡Posibles daños materiales! • Los datos especificados para la carga en la tabla de abajo no deben ser rebasados.



1178977035

Modelo	$x^{1)}$ [mm]	$F_q^{1)}$ [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores máximos de carga de los tornillos de unión con grado de resistencia 8.8. El peso máximo admisible para el motor a instalar $F_{qmáx}$ se debe reducir de manera proporcional a la distancia del centro de gravedad x. Cuando se reduce la distancia del centro de gravedad x, está prohibido aumentar $F_{qmáx}$.

2) Diámetro de la brida de salida del adaptador: 160 mm

5.12.4 Tapa con antirretorno AD../RS

Compruebe antes del montaje o de la puesta en marcha el sentido de giro del accionamiento. En caso de sentido de giro incorrecto, informe al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Cuando está en funcionamiento, el antirretorno no precisa ningún tipo de mantenimiento. En función del tamaño, los antirretornos poseen los llamados regímenes mínimos de velocidad de despegue (véase la siguiente tabla).



¡PRECAUCIÓN!

Si no se alcanzan los regímenes mínimos de despegue, los antirretornos sufren un desgaste durante su operación y, a consecuencia de la fricción, se alcanzan temperaturas elevadas.

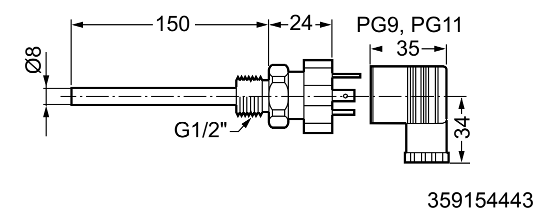
¡Posibles daños materiales!

- Durante el funcionamiento nominal, el régimen de giro no puede bajar del valor correspondiente a la velocidad de despegue.
- No alcanzar dichos regímenes sólo está permitido durante el proceso de arranque o de frenado.

Tipo	Par de bloqueo máximo del antirretorno [Nm]	Régimen mínimo de velocidad de despegue [1/min]
AD2/RS	45	800
AD3/RS	200	670
AD4/RS	470	660
AD5/RS	630	550
AD6/RS	1430	600
AD7/RS	1430	600
AD8/RS	1430	600

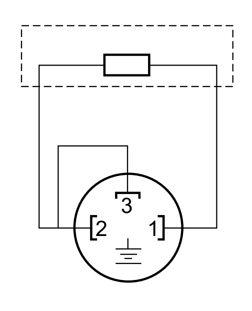
5.13 Sonda térmica PT100

5.13.1 Medidas



359154443

5.13.2 Conexión eléctrica

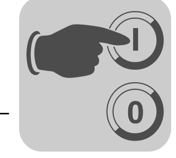


359158539

[1] [2] Conexión del resistor

5.13.3 Datos técnicos

- Versión con vaina de inmersión y elemento de medición intercambiable
- Tolerancia de la sonda [K] ± (0,3 + 0,005 x T), (conforme a DIN IEC 751, clase B), T = Temperatura del aceite [°C]
- Conector enchufable: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Par de apriete para el tornillo de fijación de la parte posterior del conector enchufable para la conexión eléctrica = 0,25 Nm



6 Puesta en marcha

6.1 Indicaciones para la puesta en marcha



¡PRECAUCIÓN!

Una puesta en marcha incorrecta puede dañar el reductor.

¡Posibles daños materiales!

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

- Los reductores gemelos RF../KF.. se suministran, por regla general, con llenado de aceite. En caso de discrepancia consulte los documentos del pedido.
- Compruebe la potencia térmica límite / calentamiento para las siguientes condiciones de funcionamiento:
  – Temperaturas ambientales elevadas (sobre 45 °C)
  – Posición de montaje M2 / M4 y/o revoluciones de motor superiores a 1.800 r.p.m.

  Es necesario consulta con SEW-EURODRIVE.
- En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos relevantes para el funcionamiento adicionales están incluidos en dibujos, la confirmación del pedido o posiblemente una documentación del pedido específico.
- Antes de la puesta en marcha, compruebe que el nivel de aceite sea correcto. Las cantidades de llenado de lubricantes se indican en la respectiva placa de características.
- Compruebe después de la instalación del reductor si están bien apretados todos los tornillos de fijación.
- Asegúrese de que después de apretar los elementos de fijación la alineación no haya cambiado.
- No realice ninguna tarea en el reductor que pueda provocar llamas o chispas.
- Asegúrese de que los ejes y los acoplamientos giratorios disponen de las cubiertas protectoras adecuadas.
- Asegure los grifos de vaciado de aceite existentes contra la apertura accidental.
- En caso de utilizar una mirilla de aceite, protéjala contra posibles daños.
- Proteja el reductor contra la caída de objetos.
- En reductores con protección para almacenamiento prolongado: Reemplace el tapón roscado en el punto marcado del reductor por un tapón de salida de gases (posición → véase documentación del pedido).
- Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que los dispositivos de control funcionen debidamente.
- ¡Cumpla con las indicaciones de seguridad en los distintos capítulos!

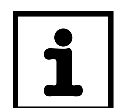


6.2 Período de rodaje

SEW-EURODRIVE recomienda dejar funcionando el reductor en la primera fase de la puesta en marcha. Aumente la carga y la velocidad del ciclo de 2 a 3 escalonamientos hasta el máximo. Esta fase de rodaje dura aprox. 10 horas.

Tenga en cuenta los puntos siguientes durante la fase de rodaje:

- Mientras esté en marcha, compruebe las potencias especificadas en la placa de características, ya que su frecuencia y magnitud resultan fundamentales para garantizar un ciclo de vida prolongado para el reductor.
- ¿El reductor funciona de manera uniforme?
- ¿Se producen vibraciones o ruidos sospechosos durante el funcionamiento?
- ¿Se aprecian fugas (lubricación) en el reductor?
- Compruebe que los aparatos adicionales (como la bomba de aceite, el refrigerador) funcionan correctamente

	**NOTA**
	Encontrará más información y medidas para solucionar problemas en el "capítulo Fallos" (→ pág. 71).

6.3 Puesta en marcha de reductores con protección para almacenamiento prolongado

Tenga en cuenta los puntos siguientes durante la puesta en marcha de reductores con protección para almacenamiento prolongado:

6.3.1 Producto anticorrosivo

Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Use para ello un disolvente comercial. No permita que el disolvente entre en contacto con los bordes de cierre de los retenes, ya que podría dañarse el material.

6.3.2 Nivel de aceite

Debido a que los reductores con "protección para almacenamiento prolongado" se suministran completamente llenos de aceite, se ha de ajustar la cantidad de aceite requerida o bien el nivel de aceite correcto antes de la puesta en marcha.

→ Corrija el nivel de aceite al nivel de relleno correcto.

6.3.3 Tapón de salida de gases

Sustituya el tapón roscado por el filtro de salida de gases adjunto.

6.4 *Reductores con antirretorno*

El antirretorno se encuentra instalado en la tapa AD.. / RS. Impide que se produzcan sentidos de giro no deseados. Durante el funcionamiento, sólo es posible el sentido del giro especificado.

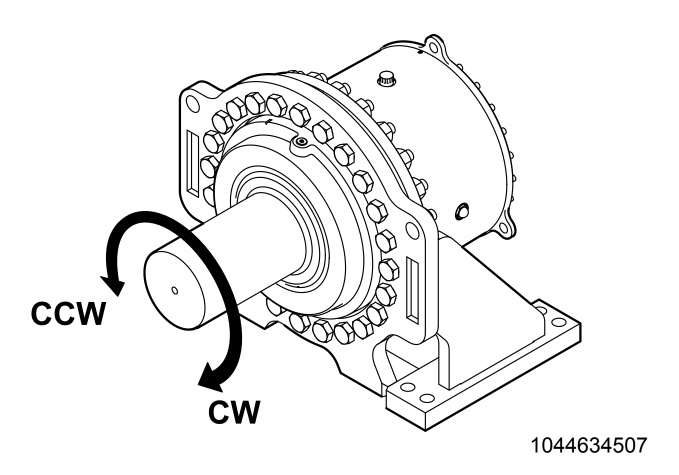


¡PRECAUCIÓN!

El funcionamiento en el sentido de bloqueo puede dañar el antirretorno.

¡Posibles daños materiales!

- No debe permitirse la puesta en marcha del motor en sentido de bloqueo. Cerciórese de que la alimentación del motor sea correcta para conseguir el sentido de giro adecuado.
- Para fines de control, puede ponerse en funcionamiento una vez en el sentido del bloqueo con un par de salida del reductor reducido a la mitad.



1044634507

El sentido de giro se define mirando hacia el eje de salida (LSS).

- A derechas (CW)
- A izquierdas (CCW)

El sentido de giro permitido aparecerá indicado en la carcasa.

6.5 Medir la temperatura en la superficie y del aceite

6.5.1 Medir la temperatura de la superficie

Durante la puesta en marcha del reductor se ha de efectuar obligatoriamente una medición de la temperatura de la superficie en el estado de carga máxima.

Esta medición puede efectuarse con termómetros comerciales. La temperatura de la superficie debe ser tomada en un estado de equilibrio térmico. No debe superar los 100 °C.

Pare el accionamiento inmediatamente si la temperatura excede de este valor. Consulte con SEW-EURODRIVE.

La medición de la temperatura depende de la posición del reductor planetario. La zona marcada en gris indica el lugar del reductor donde debe realizarse la medición de la temperatura superficial.

Posición de montaje	Punto de medición de la temperatura de superficie
M1	1407712779
M3 M5 M6	1407716363
M2	1407720075
M4	1407761675

6.5.2 Medir la temperatura del aceite

Las temperaturas del aceite deben medirse para definir los intervalos de cambio del aceite. Encontrará una descripción en el capítulo "Intervalos de cambio de lubricantes" (→ pág. 65). Para este fin, mida la temperatura en la cara inferior del reductor. En los reductores con tapones de drenaje del aceite, mida la temperatura en este tapón. Agregue 10 K al valor medido. Los intervalos de cambio del aceite están basados en este valor.

6.6 Puesta fuera de servicio de los reductores



⚠ ¡PELIGRO!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

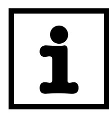
Lesiones graves o fatales.

- Antes de iniciar los trabajos, ¡desconecte la tensión del motor y protéjalo frente a una posible conexión involuntaria!

Si el reductor no se va a activar durante un período prolongado, póngalo en marcha regularmente cada 2-3 semanas.

Si el reductor no se va a utilizar, como mínimo, **en 9 meses**, se requieren medidas de protección anticorrosión adicionales:

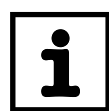
- **Conservación interior:**
  - Llene el reductor hasta el tapón de salida de gases con el tipo de aceite que se especifica en la placa de características.
  - Ponga en marcha brevemente en intervalos regulares el reductor en marcha en vacío.



NOTA

Si no es posible aplicar este método de conservación, es necesario conservar el interior del reductor con un producto anticorrosivo adecuado y sellarlo. En referencia a la ejecución exacta, a la compatibilidad con el aceite usado y a la duración de la protección anticorrosión, póngase en contacto con los correspondientes proveedores.

- **Protección anticorrosión exterior:**
  - Limpiar las superficies
  - Para separar el borde de cierre del retén de la protección anticorrosión hay que untar con grasa el eje en la zona del borde de cierre.
  - Aplique un recubrimiento protector a base de cera en los extremos del eje y en las superficies sin lacar.



NOTA

Antes de volverlo a poner en marcha, respete las indicaciones del capítulo "Puesta en marcha"

7 Inspección y mantenimiento

7.1 Trabajos previos a las tareas de inspección / mantenimiento

Antes de comenzar los trabajos de inspección y mantenimiento, observe las siguientes indicaciones.



¡PELIGRO!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Separe el motor de la corriente antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el motor contra la puesta en marcha no intencionada.



¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

Lesiones graves.

- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.
- Extraiga con cuidado el tapón de nivel de aceite y el tapón de drenaje del aceite.



¡PRECAUCIÓN!

Si se vierte aceite para reductor incorrecto pueden perderse las propiedades lubricantes.

¡Posibles daños materiales!

- No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.



¡PRECAUCIÓN!

Un mantenimiento incorrecto puede dañar el reductor.

¡Posibles daños materiales!

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

- Cumpla los intervalos de inspección y mantenimiento, son completamente imprescindibles para garantizar la seguridad de funcionamiento.
- Respete los pares de apriete.
- Para los motorreductores gemelos tenga en cuenta también las instrucciones de mantenimiento para motores y reductores gemelos que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.
- La posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje del aceite y del tapón de salida de gases depende de la posición de montaje y se puede consultar en las hojas de las posiciones de montaje. Véase el capítulo "Posición" (→ pág. 20).
- Deben utilizarse sólo piezas de recambio originales según las listas de piezas de recambio y de desgaste suministradas.
- Asegúrese de que antes de soltar las uniones de los ejes no exista ningún momento de torsión efectivo (tensiones mecánicas dentro de la instalación).

- Evite durante los trabajos posteriores la entrada de cuerpos extraños en el reductor.
- No se permite la limpieza del reductor con un aparato de limpieza de alta presión. Existe el riesgo de que entre agua en el reductor y se dañen las juntas.
- Realice una revisión de seguridad y de funcionamiento después de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.
- ¡Cumpla con las indicaciones de seguridad en los distintos capítulos!

7.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento

7.2.1 Reductor planetario P..

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
• Diariamente	• Comprobar la temperatura de la carcasa: • con aceite mineral: máx. 90 °C • con aceite sintético: máx. 100 °C • Comprobar los ruidos del reductor
• Mensualmente	• Comprobar si el reductor presenta fugas • Comprobar el nivel de aceite (capítulo 7.4)
• Después de 500 horas de servicio	• Primer cambio de aceite tras la primera puesta en marcha (capítulo 7.6)
• Cada 3000 horas de servicio, como mínimo, cada 6 meses	• Compruebe la consistencia del aceite (capítulo 7.5) • Rellenar grasa para juntas en el caso de sistemas de juntas reengrasables (capítulo 7.8)
• En función de las condiciones de servicio, cada 12 meses máximo	• Comprobar que los tornillos de sujeción están bien colocados • Comprobar el estado del sistema de refrigeración del aceite por agua • Limpiar el filtro de aceite; si fuese preciso, sustituir el filtro • Comprobar el tapón de salida de gases y cambiarlo si fuera necesario (capítulo 7.7) • Comprobación de la alineación en el eje de entrada y salida (capítulo 5.6)
• En función de las condiciones de funcionamiento (véase capítulo 7.3), a lo sumo cada 3 años	• Cambiar el aceite mineral
• En función de las condiciones de funcionamiento (véase capítulo 7.3), a lo sumo cada 5 años	• Cambie el aceite sintético.
• Depende (en función de las influencias externas)	• Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficie.

7.2.2 Reductor gemelo RF / KF

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
• Cada 3000 horas de servicio, como mínimo, cada 6 meses	• Compruebe el aceite y el nivel de aceite • Compruebe el ruido de funcionamiento por si el rodamiento presentara daños • Control visual de las juntas por si presentaran fugas
• En función de las condiciones de funcionamiento, cada 3 años máximo • De acuerdo con la temperatura del aceite	• Cambiar el aceite mineral
	• Sustituya la grasa para rodamientos (recomendación) • Sustituya el retén del eje de salida (no montarlo de nuevo sobre la misma huella)
• En función de las condiciones de funcionamiento, cada 5 años máximo • De acuerdo con la temperatura del aceite	• Cambie el aceite sintético
	• Sustituya la grasa para rodamientos (recomendación) • Sustituya el retén del eje de salida (no montarlo de nuevo sobre la misma huella)
• Depende (en función de las influencias externas)	• Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficie.

7.2.3 Adaptador AL / AM

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
• Cada 3000 horas de servicio, como mínimo, cada 6 meses	• Comprobación de la tolerancia de torsión • Control visual de la corona dentada elástica. • Compruebe el ruido de funcionamiento por si el rodamiento presentara daños • Control visual del adaptador por si presentara fugas.
• Después de 25.000 – 30.000 horas de servicio	• Sustituya la grasa de rodamientos. • Sustituya el retén del eje de salida (no montarlo de nuevo sobre la misma huella). • Cambie la corona dentada elástica.

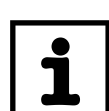
7.2.4 Tapa AD

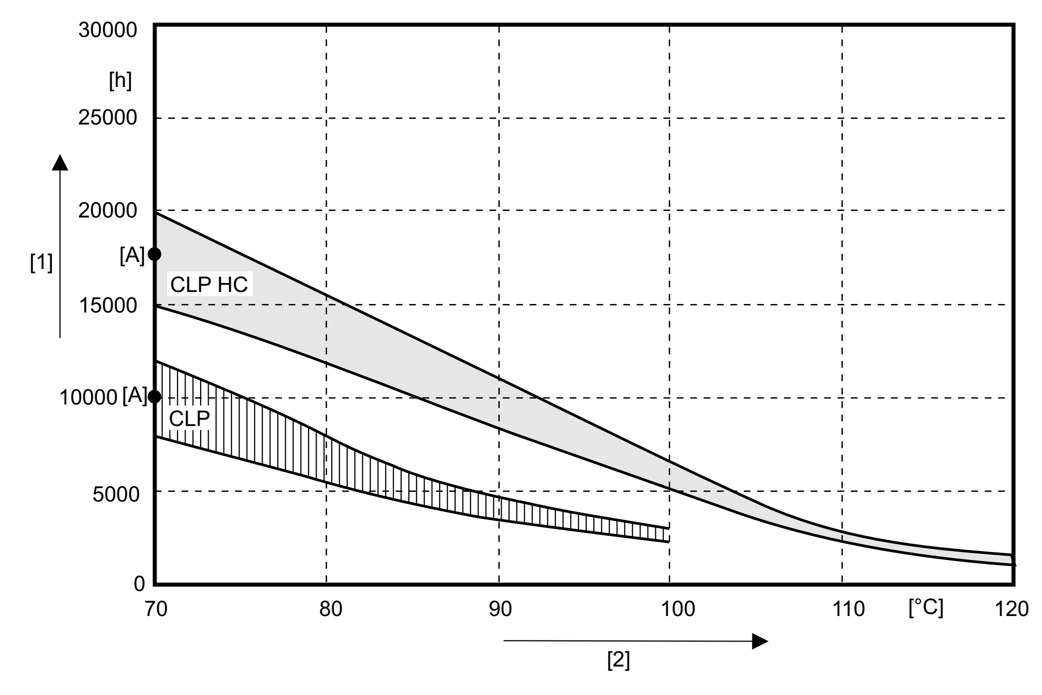
Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
• Cada 3000 horas de servicio, como mínimo, cada 6 meses	• Compruebe el ruido de funcionamiento por si el rodamiento presentara daños • Control visual del adaptador por si presentara fugas.
• Después de 25.000 – 30.000 horas de servicio	• Sustituya la grasa de rodamientos.
	• Sustituir el retén



7.3 Programa de sustitución de lubricantes

En caso necesario, reduzca los intervalos de cambio de aceite cuando se utilicen ejecuciones especiales o en caso de condiciones ambientales más duras o agresivas.

	**NOTA** Para la lubricación se utilizan lubricantes minerales CLP y lubricantes sintéticos con una base PAO (polialfaolefina). El lubricante sintético CLP HC (conforme a DIN 51502) que se representa en la siguiente figura corresponde a los aceites PAO.



[1] Horas de servicio
[2] Temperatura constante del baño de aceite
● Valor medio según el tipo de aceite a 70 °C

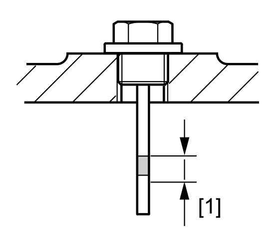
	NOTA Para optimizar los intervalos de cambio de aceite lubricante, SEW-EURODRIVE recomienda un análisis regular del aceite para reductores (véase el capítulo 7.5).

7.4 *Comprobación del nivel de aceite*

	**¡PRECAUCIÓN!**
	La comprobación incorrecta del nivel de aceite puede dañar el reductor. ¡Posibles daños materiales! • Compruebe el nivel de aceite una vez parado el reductor y tras un tiempo de espera 5-minutos. De esta forma se garantiza que el aceite se acumule en el interior del reductor.

7.4.1 Reductor con varilla de nivel de aceite:

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 62).
2. Desenrosque y extraiga la varilla de nivel de aceite.
3. Limpie la varilla de nivel de aceite e introdúzcala de nuevo en el reductor girándola hasta llegar al tope.
4. Retire la varilla y compruebe el nivel de aceite.



460483852

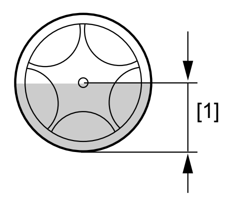
[1] el nivel de aceite debería encontrarse dentro de este rango

5. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, proceda del siguiente modo:
   - Abra el tapón de llenado de aceite.
   - Llene con un aceite nuevo del mismo tipo a través del tapón hasta llegar a la marca.
   - Enrosque el tapón de llenado de aceite.
6. Vuelva a enroscar la varilla de nivel de aceite.



7.4.2 Reductor con mirilla de aceite

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 62).
2. Compruebe el nivel de aceite según la siguiente imagen.



460483980

[1] el nivel de aceite debería encontrarse dentro de este rango

3. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, proceda del siguiente modo:
   - Abra el tapón de llenado de aceite.
   - Llene con un aceite nuevo del mismo tipo a través del tapón hasta llegar a la marca.
   - Enrosque el tapón de llenado de aceite.

7.5 Comprobar la consistencia del aceite

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 62).
2. Determine la posición del tapón de drenaje y coloque un recipiente bajo el mismo.
3. Desenrosque lentamente el tapón de drenaje y extraiga algo de aceite.
4. Vuelva a enroscar el tapón de drenaje del aceite.
5. Compruebe la consistencia del aceite:
   - Para obtener información más detallada con respecto al análisis del aceite en cuanto a contenido de agua y viscosidad, póngase en contacto con su fabricante de lubricantes.
   - Si el aceite presenta mucha suciedad, en caso necesario realice un cambio de aceite fuera de los intervalos de cambio de aceite indicados.



7.6 *Cambio de aceite*

7.6.1 Indicaciones



¡PRECAUCIÓN!

Un cambio de aceite incorrecto puede dañar el reductor.

¡Posibles daños materiales!

- Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

- Al cambiar el aceite hay que llenar siempre el mismo tipo de aceite en el reductor que se había utilizado anteriormente. No está permitido mezclar aceites de distintos tipos y/o fabricantes. En particular, no deberán mezclarse aceites sintéticos con aceites minerales ni con otros aceites sintéticos. A la hora de cambiar de aceite mineral a aceite sintético y/o de aceite sintético de una base determinada a aceite sintético de otra base, habrá que enjuagar detenidamente el reductor con el nuevo tipo de aceite.
- El aceite a utilizar de los distintos fabricantes de lubricantes se indica en la tabla de lubricantes en el capítulo 9.2.
- En la placa de características consta la información relativa los tipos de aceite, viscosidad y la cantidad de aceite que precisa el reductor. La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. La cantidad de aceite a llenar viene determinada por las marcas de la mirilla o de la varilla del nivel de aceite.
- El cambio de aceite se ha de realizar con el reductor en estado caliente.
- A la hora de cambiar de aceite se ha de enjuagar debidamente el interior de reductor eliminando lodos, material desgastado y restos de aceite usado. Para el enjuague emplee el mismo tipo de aceite que utilizará también para el funcionamiento del reductor. Sólo después de haber eliminado todos los residuos, se podrá llenar el aceite nuevo.
- Consulte la posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje así como del tapón de salida de gases en la documentación del pedido.
- Elimine el aceite usado en conformidad con las disposiciones vigentes.

7.6.2 Procedimiento



¡ADVERTENCIA!

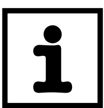
¡Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

¡Lesiones graves!

- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.
- Sin embargo, el reductor debe seguir caliente; de lo contrario, la falta de fluidez debida a un aceite excesivamente frío puede dificultar el vaciado.

1. Observe las indicaciones del capítulo "Trabajos previos a la inspección y el mantenimiento del reductor" (→ pág. 62).
2. Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje de aceite.
3. Retire el tapón de drenaje de aceite.
4. Retire el tornillo de llenado de aceite o el tapón de salida de gases.

   En aquellos reductores que, a causa de su posición, no dispongan de un tapón de llenado de aceite, el tapón de salida de gases se utilizará como tapón de llenado de aceite.
5. Vacíe por completo cualquier resto de aceite.
6. Vuelva a enroscar el tapón de drenaje del aceite.
7. Introduzca aceite nuevo del mismo tipo a través del orificio de llenado de aceite.
   - Para llenarlo de aceite, utilice un filtro especial de llenado (finura máx. filtro 25 µm).
   - Introduzca la cantidad de aceite correspondiente a la indicación en la placa de características. La cantidad de aceite que aparece en la placa de características es un valor orientativo.
   - Compruebe el nivel correcto de aceite con la mirilla / varilla de nivel de aceite.
   - En caso de que se utilice un refrigerador de aceite por aire / agua externo, tenga en cuenta las correspondientes instrucciones de funcionamiento.
8. Enrosque el tapón de llenado de aceite o el tapón de salida de gases.



NOTA

El aceite derramado deberá recogerse inmediatamente con alguna sustancia absorbente de aceite.

7.7 Comprobar y limpiar la salida de gases

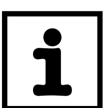
	**¡PRECAUCIÓN!**
	Una limpieza incorrecta puede dañar el reductor. ¡Posibles daños materiales! • Evite la entrada de cuerpos extraños en el reductor.

1. Elimine la acumulación de residuos en la zona de los tapones de salida de gases.
2. Sustituya los tapones de salida de gases obturados por otros nuevos.

7.8 Aplicación de grasa para juntas

Los sistemas de estanqueidad reengrasables se pueden rellenar con grasa de litio (véase el capítulo 9.4). Introduzca la grasa con presión moderada en cada punto de lubricación hasta que salga grasa nueva de la junta.

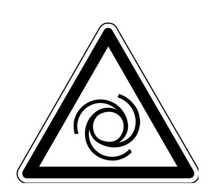
De esta forma, la grasa usada sale a presión de la ranura de la junta junto con la suciedad y la arena.

	**NOTA**
	Retire la grasa usada que haya salido.

8 Fallos

8.1 Observaciones sobre fallos

Antes de comenzar con la determinación del fallo, observe las siguientes indicaciones.



¡PELIGRO!

Peligro de aplastamiento por el arranque accidental del accionamiento.

Lesiones graves o fatales.

- Separe el motor de la corriente antes de comenzar con los trabajos.
- Asegure el motor contra la puesta en marcha no intencionada.



¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de sufrir quemaduras por el reductor caliente o por aceite caliente!

Lesiones graves.

- Antes de comenzar con los trabajos deje que el reductor se enfríe.



¡PRECAUCIÓN!

Unos trabajos incorrectos en el reductor y en el motor pueden provocar daños.

¡Posibles daños materiales!

- Las reparaciones en los reductores SEW deben ser realizadas únicamente por personal técnico cualificado.
- La separación del reductor y el motor debe ser realizada únicamente por personal técnico.
- Consulte al servicio de atención al cliente de SEW.

8.2 Servicio de atención al cliente

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:

- Datos completos de la placa de características
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible
- Realizar una fotografía digital en la medida de lo posible

8.3 Fallos en el reductor planetario P..

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	• Ruido de roces o chirridos: Rodamiento dañado • Ruido de golpeteo: Irregularidad en los engranajes • Tensión mecánica de la carcasa durante la fijación • Producción de ruidos debido a la rigidez inadecuada de la base del reductor	• Compruebe consistencia del aceite (véase capítulo 7.5), sustituya el rodamiento • Contacte con el servicio de atención al cliente • Compruebe y, en caso necesario, corrija la fijación del reductor en lo relativo a las tensiones mecánicas. • Refuerza la base del reductor
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos	• Cuerpos extraños en el aceite	• Comprobar la consistencia del aceite (véase capítulo 7.5) • Pare el accionamiento, llame al servicio de atención al cliente
Ruidos inusuales en el área de sujeción del reductor	• La sujeción del reductor se ha aflojado	• Apriete los tornillos / tuercas de sujeción con el par especificado • Sustituya las tuercas / tornillos de sujeción / dañados / defectuosos
Temperatura de funcionamiento demasiado alta	• Exceso de aceite • Aceite muy antiguo • El aceite está muy sucio • Temperatura ambiente excesivamente alta	• Compruebe el nivel de aceite y, dado el caso, rectifíquelo (véase capítulo 7.4) • Compruebe la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambie el aceite (véase capítulo 7.6) • Proteja el reductor del efecto del calor externo (p. ej. dar sombra) • Cambie el aceite (véase capítulo 7.6)
Temperatura demasiado alta en los puntos de alojamiento	• Aceite insuficiente • Aceite muy antiguo • Rodamiento dañado	• Compruebe el nivel de aceite y, dado el caso, rectifíquelo (véase capítulo 7.4) • Compruebe la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambie el aceite (véase capítulo 7.6) • Compruebe los rodamientos y, en caso necesario, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente
Fuga de aceite[1)]	• Junta de reductor no estanca • Borde de cierre del retén invertido • Retén dañado o desgastado • Exceso de aceite • Accionamiento en posición de montaje incorrecta • Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado	• Purgue el aire del reductor y observe el reductor. Si continúan las fugas de aceite, Contacte con el servicio de atención al cliente • Compruebe los retenes dobles y, en caso necesario, sustitúyalos • Contacte con el servicio de atención al cliente • Comprobar cantidad de aceite (véase capítulo 7.4) • Colocar correctamente el tapón de salida de gases

1) Durante la fase de rodaje inicial (24 horas de rodaje), es normal que escapen pequeñas cantidades de aceite o grasa por el retén (véase también DIN 3761).

8.4 Fallos en reductor gemelo RF / KF

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos.	Ruido de roces o chirridos: Rodamiento dañado	Comprobar aceite → cambiar rodamiento
	Ruido de golpeteo: Irregularidad en los engranajes	Contacte con el servicio de atención al cliente
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos.	Cuerpos extraños en el aceite	• Comprobar el aceite • Pare el accionamiento, llame al servicio de atención al cliente
Fuga de aceite[1] • por la tapa del reductor • por la brida del motor • por el retén del eje del motor • por la brida del reductor • por el retén del eje de salida.	Junta de goma de la tapa del reductor no estanca	Apriete de nuevo los tornillos de la tapa del reductor y vigílelo. Si continúan las fugas de aceite, contacte con el servicio de atención al cliente
	Junta defectuosa	Contacte con el servicio de atención al cliente
	Reductor sin ventilación	Airear reductor
Fugas de aceite en el tapón de salida de gases.	Exceso de aceite	Corregir cantidad de aceite
	Accionamiento en posición de montaje incorrecta	• Colocar correctamente tapón de salida de gases • Corregir nivel de aceite
	Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado.	Utilice un depósito de compensación de aceite.
El eje de salida no gira a pesar de que el motor funciona o el eje de entrada gira.	La conexión entre los moyús de los ejes en el reductor se ha interrumpido	Envíe el reductor o el motorreductor a reparación
Temperatura de servicio elevada en el antirretorno.	• Antirretorno dañado o defectuoso	• Compruebe el antirretorno y, en caso necesario, sustitúyalo • Contacte con el servicio de atención al cliente
Falta de función de bloqueo		

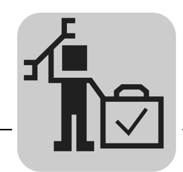
1) Pueden producirse fugas momentáneas de aceite o grasa en los retenes en la fase de rodaje (48 horas de rodaje).

8.5 Fallos Adaptador AM / AL

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	Ruido de roces o chirridos: Rodamiento dañado	Consultar al servicio al cliente de SEW-EURODRIVE
Fuga de aceite	Junta defectuosa	Consultar al servicio al cliente de SEW-EURODRIVE
El eje de salida no gira a pesar de que el motor funciona o el eje de entrada gira	La conexión entre los moyús de los ejes en el reductor o el adaptador se ha interrumpido	Envíe el reductor a SEW-EURODRIVE para que lo repare.
Alteraciones en los ruidos de funcionamiento y / o aparición de vibraciones	Desgaste de la corona dentada, transmisión momentánea del par debido al contacto de metales	Cambiar la corona dentada
	Tornillos para la fijación axial del moyú sueltos	Apretar los tornillos
Desgaste prematuro de la corona dentada	• Contacto con fluidos o aceites agresivos, influencia del ozono, temperaturas ambiente excesivas, etc. que pueden provocar cambios físicos en la corona dentada. • Temperaturas ambiente y de contacto muy elevadas e inadmisibles para la corona dentada; temp. máx. admisibles –20 °C a +80 °C. • Sobrecarga	Consultar al servicio al cliente de SEW-EURODRIVE

8.6 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Solución
El motor no se pone en marcha	Alimentación cortada	Compruebe las conexiones y, en caso necesario, rectifíquelas.
	El freno no se desbloquea	→ véanse instrucciones de funcionamiento del motor
	Fusible fundido	Sustituir el fusible
	La protección del motor se ha disparado	Comprobar el ajuste correcto de la protección del motor y, dado el caso, eliminar el fallo
	El contactor del motor no conmuta, fallo en el control	Compruebe el dispositivo de control del contactor del motor y, dado el caso, elimine el fallo.
El motor no arranca o lo hace con dificultad	Motor diseñado para conexión en triángulo, pero conectado en estrella	Corrija las conexiones.
	Al menos al conectar, la tensión o la frecuencia difiere fuertemente del valor de consigna	Mejore el sistema de alimentación; compruebe la sección del cable.
El motor no arranca con conexión en estrella, sólo con conexión en triángulo	El par en la conexión en estrella no es suficiente	Si la corriente de entrada no es demasiado alta, conecte directamente. De otro modo, monte un motor mayor o una ejecución especial (consultar).
	Fallo de contacto en la conmutación estrella/triángulo	Elimine el fallo.
Sentido de giro incorrecto	Motor conectado incorrectamente	Intercambie dos fases.
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente	El freno no se desbloquea	→ véanse instrucciones de funcionamiento del motor
	El devanado está defectuoso	El motor debe ser reparado en un taller especializado.
	Fricción del rotor	
Los fusibles se funden o la protección del motor se dispara inmediatamente	Cortocircuito en la línea	Elimine el cortocircuito.
	Cortocircuito en el motor	Reparación en un taller autorizado
	Los cables están mal conectados	Corrija las conexiones.
	Fallo a tierra en el motor	Reparación en un taller autorizado
Fuerte pérdida de velocidad con carga	Sobrecarga	Lleve a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario, monte un motor mayor o reduzca la carga
	Caídas de tensión	Aumente la sección de cable de las conexiones.
El motor se calienta excesivamente (medir la temperatura)	Sobrecarga	Lleve a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario, monte un motor mayor o reduzca la carga
	Ventilación insuficiente	Corrija el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación. Dado el caso, instale una ventilación forzada.
	Temperatura ambiente excesivamente alta	Respete el rango de temperatura permitido.
	Motor está conectado en triángulo en lugar de la conexión en estrella prevista.	Corrija las conexiones.
	Pérdida de contacto en las conexiones (falta una fase)	Corrija el contacto flojo.
	Fusible fundido	Localice la causa y subsánela (véase arriba); sustituya el fusible.
	La tensión de alimentación difiere en más del 5 % de la tensión nominal del motor. Una tensión superior tiene un efecto especialmente desfavorable sobre los motores de devanado de baja velocidad ya que en éstos la corriente sin carga está muy cercana a la corriente nominal, incluso cuando la tensión es normal.	Ajuste el motor a la tensión de alimentación
	Sobrepasado el modo de funcionamiento nominal (de S1 a S10, DIN 57530) debido, p. ej., a una frecuencia de arranque excesiva	Adaptar el modo de funcionamiento nominal del motor a las condiciones de funcionamiento requeridas. Si fuera necesario consultar, a un experto acerca del accionamiento correcto
Ruidos excesivos	Rodamiento de bolas comprimido, sucio o dañado	Alinee nuevamente el motor, inspeccione el rodamiento de bolas y, en caso necesario, engráselo o sustitúyalo
	Vibración en las partes giratorias	Elimine la causa, posiblemente un desequilibrio.
	Cuerpos extraños en los conductos de aire de ventilación	Limpie los conductos de ventilación.



8.7 Fallos en el freno DR / DV

Fallo	Causa posible	Solución
El freno no se desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno	Aplique la tensión correcta.
	Fallo en la unidad de control del freno	Cambie el sistema de control del freno, compruebe la resistencia interna y el aislamiento de la bobina del freno así como el interruptor
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el disco ferodo	Mida o ajuste el entrehierro.
	Caída de tensión en los cables de conexión > 10 %	Cerciórese de que la tensión de conexión es correcta. Compruebe la sección del cable.
	Refrigeración inadecuada ya que el freno se calienta excesivamente	Sustituya el rectificador de freno del tipo BG por uno del tipo BGE.
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un cortocircuito	Sustituya el freno completo y el sistema de control de freno (taller especializado), compruebe el interruptor.
	Rectificador defectuoso	Cambie el rectificador y la bobina del freno.
El motor no frena	Entrehierro incorrecto	Mida o ajuste el entrehierro.
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	Sustituya el disco ferodo.
	Par de frenado incorrecto	Modifique el par de frenado (→ véanse instrucciones de funcionamiento del motor) • A través del tipo y del número de muelles del freno • Freno: montando el mismo tipo de bobina de freno como freno • Freno: montando el mismo tipo de bobina de freno como freno
	Sólo BM(G): entrehierro tan ancho que las tuercas de ajuste se tocan	Ajuste el entrehierro.
	Sólo BR03, BM(G): El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajuste correctamente las tuercas de ajuste.
El freno se acciona con retraso	El freno está conectado en el lado de la tensión de CA	Conmute los lados de tensión CC y CA (p. ej. BSR); observe el diagrama de cableado.
Ruidos en la zona del freno	Desgaste de los rodamientos causado por vibraciones durante la puesta en marcha	Compruebe la planificación.
		-> véanse instrucciones de funcionamiento del motor

9 Lubricantes

9.1 Selección del lubricante



¡PRECAUCIÓN!
Seleccionar el lubricante incorrecto puede dañar el reductor. ¡Posibles daños materiales! • Tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

- SEW-EURODRIVE determina específicamente para cada pedido la viscosidad y el tipo de aceite que se debe usar (mineral / sintético), indicándolo en la confirmación del pedido y en la placa de características del reductor.

  En caso de desviarse de estas indicaciones es absolutamente necesario consultar a SEW-EURODRIVE.

  Los lubricantes recomendados en el capítulo "Tabla de lubricantes" (→ pág. 78) no conllevan ninguna garantía sobre la calidad de los lubricantes suministrados por el respectivo proveedor. La responsabilidad por su producto lo tiene el fabricante de lubricante mismo.
- Antes de poner en marcha el reductor, se debe llenar el tipo y la cantidad de aceite adecuados en el reductor planetario y en el reductor gemelo. Los datos correspondientes se indican en la placa de características del reductor y en la tabla de lubricantes de la página siguiente.
- En motorreductores planetarios con cámara de aceite común, la cantidad de llenado y la viscosidad del lubricante dependen sólo de las indicaciones en la placa de características del reductor planetario. El reductor planetario y el reductor gemelo se suministran sin aceite.
- No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.

9.2 *Lubricantes admisibles*

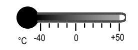
9.2.1 Información general

La tabla de lubricantes de la página siguiente muestra los lubricantes que está permitido utilizar en los reductores. Lea detenidamente la leyenda explicativa de la tabla de lubricantes que aparece a continuación.

9.2.2 Leyenda explicativa de la tabla de lubricantes

Abreviaturas utilizadas, significado de los sombreados y notas:

CLP	= Aceite mineral
CLP HC	= Polialfaolefinas sintéticas
(sombreado gris)	= Lubricante sintético (= grasa para rodamientos de base sintética)
(sin sombreado)	= Lubricante mineral (= grasa para rodamientos de base mineral)



1) = Temperatura ambiente

2) observe que con temperaturas bajas se dan unos comportamientos de puesta en marcha críticos.

 Lubricante para la industria alimentaria (tolerado por los alimentos)



Aceite biodegradable (lubricante para los sectores agrícola, forestal y de las aguas)

9.2.3 Indicaciones para la tabla de lubricantes



¡PRECAUCIÓN!

Seleccionar el lubricante incorrecto puede dañar el reductor.

¡Posibles daños materiales!

- Los rangos de temperatura deben considerarse como valores de orientación. Determinante es la viscosidad indicada en la placa de características.
- En condiciones extremas, p. ej. frío, calor extremo o cambio de las condiciones de funcionamiento desde la planificación del proyecto, hay que consultar con SEW-EURODRIVE.

9.2.4 Tabla de lubricantes

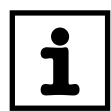
47 049 02 05

	°C 1)	DIN (ISO)	ISO VG class	Mobil®	Shell	Klüber	Aral	bp	Texaco	Fuchs	Q8	Castrol	Total
P...	-10 … +40	CLP	VG 320	Mobilgear XMP 320 Mobilgear 600XP 320	Shell Omala F320	KLÜBER GEM 1-320N	Degol BG 320 Plus	BP Energol GR-XF 320	Meropa 320	Renolin CLP320 Renolin CLP320Plus Renolin High Gear 320	Goya NT 320	Alpha SP 320 Optigear BM 320 Tribol 1100/320	Carter EP 320
	-5 … +40	CLP	VG 460	Mobilgear XMP 460 Mobilgear 600XP 460	Shell Omala F460	KLÜBER GEM 1-460N	Degol BG 460 Plus	BP Energol GR-XF 460	Meropa 460	Renolin CLP460 Renolin CLP460Plus Renolin High Gear 460	Goya NT 460	Alpha SP 460 Optigear BM 460 Tribol 1100/460	Carter EP 460
	0 … +50	CLP	VG 680	Mobilgear XMP 680 Mobilgear 600XP 680	Shell Omala F680	KLÜBER GEM 1-680N		BP Energol GR-XF 680	Meropa 680	Renolin CLP680 Renolin CLP680Plus Renolin High Gear 680	Goya NT 680	Alpha SP 680 Optigear BM 680 Tribol 1100/680	Carter EP 680
	-15 … +30	CLP	VG 220	Mobilgear XMP 220 Mobilgear 600XP 220	Shell Omala F220	Klüber GEM1-220N	Degol BG 220 Plus	BP Enersyn GR-XF 220	Meropa 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin High Gear synth 220	Goya NT 220	Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100/220	Carter EP 220
	-20 … +20	CLP	VG150	Mobilgear XMP 150 Mobilgear 600XP 150		KLÜBER GEM 1-150N	Degol BG 150 Plus	BP Energol GR-XF 150	Meropa 150	Renolin CLP 150 Renolin CLP 150 Plus	Goya NT 150	Alpha SP 150 Optigear BM 150 Tribol 1100/150	
	-25 … +40	CLP HC	VG 320	Mobilgear SHC XMP320 Mobil SHC 632	Shell Omala Oil HD 320	Klüber GEM4-320N	Degol PAS 320	BP Enersyn EP -XF 320	Pinnacle WM 320	Renolin Unisyn CLP 320 Renolin High Gear synth 320	ELGreco 320	Optigear Synthetic X 320 Alphasyn EP 320 Tribol 1510/ 320 Tribol 1710/ 320	Carter SH 320
R...	-20 … +50	CLP HC	VG 460	Mobilgear SHC XMP460 Mobil SHC 634	Shell Omala Oil HD 460	Klüber GEM4-460N		BP Enersyn EP -XF 460	Pinnacle WM 460	Renolin Unisyn CLP 460 Renolin High Gear synth 460	ELGreco 460	Optigear Synthetic X 460 Alphasyn EP 460 Tribol 1510/ 460 Tribol 1710/ 460	Carter SH 460
	-20 … +60	CLP HC	VG 680	Mobilgear SHC XMP680 Mobil SHC 636	Shell Omala Oil HD 680	Klüber GEM4-680N			Pinnacle WM 680	Renolin Unisyn CLP 680 Renolin High Gear synth 680	ELGreco 680	Optigear Synthetic X 680 Tribol 1510/ 680	Carter SH 680
K...	-30 … +30	CLP HC	VG 220	Mobilgear SHC XMP220	Shell Omala Oil HD 220	Klüber GEM 4-220N	Degol PAS 220	BP Enersyn EP -XF 220	Pinnacle WM 220	Renolin Unisyn CLP 220	ELGreco 220	Optigear Synthetic X 220 Alphasyn EP 220 Tribol 1510/ 220 Tribol 1710/ 220	Carter SH 220
	2) -35 … +20	CLP HC	VG 150	Mobilgear SHC XMP150		Klüber GEM 4-150N	Degol PAS 150	BP Enersyn EP-XF 150	Pinnacle WM 150	Renolin Unisyn CLP 150	ELGreco 150	Optigear Synthetic X 150 Alphasyn EP 150 Tribol 1510/ 150 Tribol 1710/ 150	Carter SH 150
	-20 … +40	CLP HC	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klübersynth UH1 6-460				Geralyn SF 460		Optileb GT 460	
	-20 … +40	E	VG 460		Shell Naturelle Gear Fluid EP 460	Klübersynth GEM 2-460				Plantogear 460 S			

1200251787

9.2.5 Grasas para juntas

Los rodamientos de los reductores gemelos RF / KF y los motores incluyen de fábrica las grasas que se señalan a continuación. En los rodamientos que se suministren con grasa, SEW-EURODRIVE recomienda renovar el llenado de grasa cuando se cambie el aceite. Observe las instrucciones de funcionamiento correspondientes a los reductores gemelos RF / KF y motores.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo
Rodamiento del reductor	-40 °C ... +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	-30 °C ... +40 °C	Castrol	Obeen F82
	-20 °C ... +40 °C	Aral	Aralube BAB EP2

NOTA

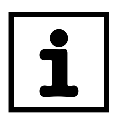
Se precisan las siguientes cantidades de grasa:

- En rodamientos de funcionamiento rápido (lado de entrada del reductor): rellene con grasa una tercera parte de las cavidades existentes entre los elementos de rodamiento.
- En rodamientos de funcionamiento lento (lado de salida del reductor): rellene con grasa dos terceras partes de las cavidades existentes entre los elementos de rodamiento.

9.3 Cantidades de llenado de lubricante

Las cantidades de llenado indicadas son **valores orientativos**. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de la relación de transmisión.

El control del nivel de aceite se lleva a cabo en el reductor planetario mediante la mirilla de aceite o la varilla de nivel de aceite y en el reductor gemelo en el tapón de nivel de aceite.



NOTA

En caso de posiciones de montaje pivotantes se ha de respetar la cantidad de llenado de aceite en las placas de características.

9.3.1 Reductores planetarios

Tamaño	Cantidad de llenado en litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
P002	4	7	4	7	4	4
P012	6	11	6	11	6	6
P022	8	14	8	14	8	8
P032	11	20	11	20	11	11
P042	15	29	15	29	15	15
P052	20	38	20	38	20	20
P062	25	48	25	48	25	25
P072	30	58	30	58	30	30
P082	40	83	40	83	40	40

9.3.2 Reductor gemelo de engranajes cilíndricos (RF)

La cantidad de llenado de lubricante depende de la posición de montaje del reductor planetario y de la posición de montaje del motorreductor gemelo RF.

Encontrará instrucciones sobre las posiciones de montaje de los reductores gemelos RF en el capítulo 3.4.2.

Suministro del reductor gemelo RF con llenado de aceite.

	Cantidad de llenado en litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Tamaño	0°	0°	180°	0°	270°	90°
RF77	1.2	3.10	3.30	3.60	2.40	3.00
RF87	2.4	6.4	7.1	7.2	6.3	6.4
RF97	5.1	11.9	11.2	14.0	11.2	11.8
RF107	6.3	15.9	17.0	19.2	13.1	15.9
RF137	9.5	27.0	29.0	32.5	25.0	25.0
RF147	16.4	47.0	48.0	52.0	42.0	42.0
RF167	26.0	82.0	78.0	88.0	65.0	71.0

Leyenda	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= posición de montaje reductor planetario
0° / 90° / 180° / 270°	= posición de montaje de reductor gemelo de engranajes cilíndricos



9.3.3 Reductor gemelo de piñón cónico (KF)

La cantidad de llenado de lubricante depende de la posición de montaje del reductor planetario y de la posición de montaje del motorreductor gemelo KF.

Encontrará instrucciones sobre las posiciones de montaje de los reductores gemelos KF en el capítulo 3.4.1.

Suministro del reductor gemelo KF con llenado de aceite.

	Cantidad de llenado en litros											
	M1				M2				M3			
Tamaño	**0° A**	**90° A**	**180° B**	**270° A**	**0° A**	**90° A**	**180° A**	**270° A**	**0° B**	**90° A**	**180° A**	**270° A**
KF67	1.1	2.4	1.1	3.7	2.7	2.7	2.7	2.7	1.1	3.7	1.1	2.4
KF77	2.1	4.1	2.1	5.9	4.5	4.5	4.5	4.5	2.1	5.9	2.1	4.1
KF87	3.7	8.2	3.7	11.9	8.4	8.4	8.4	8.4	3.7	11.9	3.7	8.2
KF97	7.0	14.7	7.0	21.5	16.5	16.5	16.5	16.5	7.0	21.5	7.0	14.7
KF107	10.0	21.8	10.0	35.1	25.2	25.2	25.2	25.2	10.0	35.1	10.0	21.8
KF127	21.0	41.5	21.0	55.0	41.0	41.0	41.0	41.0	21.0	55.0	21.0	41.5
KF157	31.0	66	31.0	92.0	62.0	62.0	62.0	62.0	31.0	92.0	31.0	66.0
	Cantidad de llenado en litros											
	M4				M5				M6			
Tamaño	**0° A**	**90° A**	**180° B**	**270° A**	**0° A**	**90° B**	**180° A**	**270° A**	**0° B**	**90° A**	**180° A**	**270° B**
KF67	2.7	2.7	2.7	2.7	2.4	1.1	3.7	1.1	3.7	1.1	2.4	1.1
KF77	4.5	4.5	4.5	4.5	4.1	2.1	5.9	2.1	5.9	2.1	4.1	2.1
KF87	8.4	8.4	8.4	8.4	8.2	3.7	11.9	3.7	11.9	3.7	8.2	3.7
KF97	15.7	15.7	15.7	15.7	14.7	7.0	21.5	7.0	21.5	7.0	14.7	7.0
KF107	25.2	25.2	25.2	25.2	21.8	10.0	35.1	10.0	35.1	10.0	21.8	10.0
KF127	41.0	41.0	41.0	41.0	41.5	21.0	55.0	21.0	55.0	21.0	41.5	21.0
KF157	62.0	62.0	62.0	62.0	66.0	31.0	92.0	31.0	92.0	31.0	66.0	31.0

Leyenda	
M1 / M2 / M3 / M4 / M5 / M6	= posición de montaje reductor planetario
0° / 90° / 180° / 270°	= posición de montaje reductor de piñón cónico
A / B	= posición de la brida de fijación en reductor de piñón cónico



10 Índice de direcciones

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence** **Center**	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabricación	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		

Algeria			
Ventas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar



Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	**SEW Caron-Vector** Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service **Competence** **Center**	**Reductores industriales**	**SEW Caron-Vector** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Amberes	**SEW Caron-Vector** Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be

Bielorrusia			
Ventas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.		

Bulgaria			
Ventas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camerún			
Ventas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		

Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busán	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa de Marfil			
Ventas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en China póngase en contacto con nosotros.		

Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Región del sureste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Región del noreste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Región del medio oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Región del suroeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Región del oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.		

Egipto			
Ventas **Servicio**	**El Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

El Líbano			
Ventas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb

Eslovaquia			
Ventas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Ventas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fabricación **Montaje** **Servicio**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabón			
Ventas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel.+91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park PhaseII Mambakkam Village Sriperumbudur- 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel.+91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublín**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Ventas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letonia			
Ventas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Lituania			
Ventas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marruecos			
Ventas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz

Nueva Zelanda			
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		Servicio de 24 horas	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rep. Sudafricana			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za

República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Rumanía			
Ventas **Servicio**	**Bucarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rusia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**S. Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Ventas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Serbia			
Ventas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Singapur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basilea**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Túnez			
Ventas	**Túnez**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

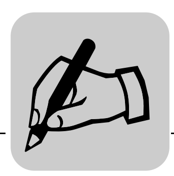
Ucrania			
Ventas **Servicio**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Índice de palabras clave

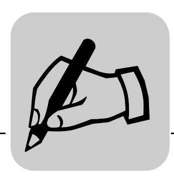





SEW
EURODRIVE




SEW
EURODRIVE




SEW
EURODRIVE



Cómo mover el mundo

Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.



SEW-EURODRIVE
Guiando al mundo

Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes: en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.



SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ **www.sew-eurodrive.com**